



# **MÁSTER EN TRADUCCIÓN MÉDICOSANITARIA 2018/2019**

**Trabajo Fin de Máster**

Ana Isabel López Artero

Dirigido por: Juan Manuel García

Octubre de 2019



## ÍNDICE

1.	Introducción.....	4
1.1.	Ubicación temática y síntesis de los contenidos del texto traducido.....	5
1.2.	Descripción del género textual del texto origen y del texto meta.....	6
1.3.	Aspectos específicos del encargo.....	9
2.	Texto origen y texto meta.....	9
2.1.	Día 1. Página 1098.....	10
2.2.	Día 2. Páginas 1098 y 1099 .....	13
2.3.	Día 3. Páginas 1100 y 1101 .....	17
2.4.	Día 4. Páginas 1101 y 1102 .....	19
2.5.	Día 5. Páginas 1101 y 1102 .....	22
2.6.	Día 6. Páginas 1102, 1103, 1108 y 1109 .....	26
2.7.	Figuras o tablas (what's new) .....	30
3.	Comentario .....	33
3.1.	Metodología de trabajo .....	33
3.2.	Problemas de traducción .....	36
3.2.1.	<i>Problemas lingüísticos</i> .....	37
3.2.2.	<i>Problemas textuales</i> .....	52
3.2.3.	<i>Problemas extralingüísticos</i> .....	54
3.2.4.	<i>Problemas instrumentales</i> .....	54
3.2.5.	<i>Problemas pragmáticos</i> .....	54
3.3.	Evaluación de los recursos documentales.....	56
4.	Glosario .....	57
5.	Textos paralelos utilizados .....	108
6.	Recursos y herramientas.....	109
6.1.	Recursos del propio encargo.....	109
6.2.	Diccionarios y obras de referencia.....	110
6.2.1.	<i>Diccionarios especializados</i> .....	110
6.2.2.	<i>Diccionarios generales</i> .....	110
6.2.3.	<i>Otras obras de referencia</i> .....	111
6.2.4.	<i>Bases de datos</i> .....	111
6.2.5.	<i>Buscadores</i> .....	111
7.	Bibliografía.....	112

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo Fin de Máster consiste en una memoria de traducción detallada sobre las tareas realizadas durante junio de 2019 en la asignatura SBA033, Prácticas Profesionales, en la que se tradujo, por encargo de la Editorial Médica Panamericana, la obra titulada *Pathophysiology. The Biologic Basis for Disease in Adults and Children*. El objetivo del trabajo es exponer la metodología adoptada para la traducción, así como los problemas que se dieron durante el proceso y las estrategias y recursos utilizados para resolverlas.

De forma más específica, nos centraremos en los siguientes segmentos del libro: *Chapter 33. Alterations of Cardiovascular Function*. Desde la página 1098 (*Clinical manifestations* [of IE]) hasta la página 1109 (*Summary Review*). Hay que aclarar que la idea original fue la de traducir durante 12 días hasta llegar a la traducción de los recuadros, las imágenes y las figuras (que, según el cronograma, se habían dejado para el final), pero dada la carga de trabajo y la dificultad del encargo, los tutores académicos nos dieron la opción de dejar de traducir tras entregar el sexto texto y enfocarnos en la revisión para así asegurarnos la máxima calidad posible. Por tanto, nuestro grupo trabajó las seis primeras entregas, que son las que analizaremos más adelante. Para facilitar el análisis, se incluirán los siguientes apartados:

- Texto origen y texto meta (TO y TM respectivamente a partir de ahora) enfrentados.
- Un comentario sobre la metodología seguida para traducir el texto origen, en el que se analizarán los problemas de traducción acaecidas durante el proceso.
- Un glosario terminológico de los términos más relevantes.
- Una lista brevemente comentada de los textos paralelos y de los recursos y herramientas utilizados para el proceso traductor.
- Una bibliografía de los recursos impresos y electrónicos consultados tanto para la realización de las prácticas como para el presente trabajo.

A continuación, y justo antes de desarrollar los apartados mencionados, se ofrece a modo de introducción un resumen sobre los contenidos y la ubicación temática del texto traducido, una descripción del género textual tanto del TO como del TM, consideraciones

sobre la situación comunicativa meta que hayan podido afectar a la redacción del texto y algunas consideraciones sobre aspectos específicos del encargo.

### **1.1. Ubicación temática y síntesis de los contenidos del texto traducido**

La obra que nos ocupa, titulada *Pathophysiology. The Biologic Basis for Disease in Adults and Children*, cuenta con su octava edición, a la que pertenece el capítulo que se nos pidió traducir. Esta trata sobre la fisiopatología, es decir, sobre el funcionamiento de las enfermedades tanto en adultos como en niños. El objetivo del libro es que el estudiantado de enfermería (lector meta), logre entender los conceptos más importantes y complejos de la fisiopatología con la finalidad de aprender sobre el qué, el cómo y el porqué de esta disciplina.

En la obra, dividida en dos partes, se tratan tanto los conceptos como las alteraciones fisiopatológicas:

- Parte 1: los conceptos centrales de la fisiopatología (células y tejidos)
- Unidad I: la célula
- Unidad II: genes e interacción genética
- Unidad III: mecanismos de defensa
- Unidad IV: multiplicación celular (cáncer)
- Parte 2: alteraciones fisiopatológicas (órganos y sistemas)
- Unidad V: el sistema neurológico
- Unidad VI: el sistema endocrino
- Unidad VII: el sistema reproductivo
- Unidad VIII: el sistema hematológico
- Unidad IX: los sistemas cardiovascular y linfático
- Unidad X: el sistema pulmonar
- Unidad XI: los sistemas renal y urológico
- Unidad XII: el sistema digestivo
- Unidad XIII: el sistema musculoesquelético
- Unidad XIV: el sistema integumentario
- Unidad XV: sistemas que interactúan entre sí

Las autoras son Kathryn L. McCance y Sue E. Huether, enfermeras, doctoradas y profesoras en la facultad de enfermería de la universidad de Utah. Debido al lector meta, la obra adquiere un carácter didáctico que puede observarse a través de las definiciones y repeticiones de la terminología, resúmenes y repasos, términos clave, ilustraciones, etc. Cada capítulo comienza con una breve introducción sobre las enfermedades que corresponden en dicho capítulo. Durante la presentación de estas, los conceptos clave se resaltan en negrita y en color azul la primera vez que aparecen y se indican las siglas, si las hubiere. Como se ha mencionado con anterioridad, al texto le acompañan cuadros y diagramas explicativos, así como multitud de imágenes, ya sean ilustraciones o fotografías. Para finalizar el capítulo, se lista una bibliografía con las referencias que se han dado a lo largo de este.

En el capítulo 33 (*Alterations of Cardiovascular Function*), que forma parte de la unidad IX (los sistemas cardiovascular y linfático), se tratan las alteraciones cardiovasculares en adultos; ya sean enfermedades venosas, arteriales, de la pared cardíaca o del propio corazón. Más específicamente, en los seis textos con los que trabajó mi grupo, se habla muy brevemente de la endocarditis infecciosa para centrarse en las siguientes manifestaciones de las cardiopatías: la insuficiencia cardíaca y sus tipos, su evaluación y tratamiento y un resumen de repaso de todo el capítulo, si bien no en su totalidad. Aunque se trata de definiciones y explicaciones de diferentes conceptos, la terminología del texto es altamente especializada, lo que supuso una dificultad para la traducción y hay ciertos errores en el original que resultaron un problema. Tanto unos como otros lo veremos más adelante.

## **1.2. Descripción del género textual del texto origen y del texto meta**

Como hemos ido comprobando a lo largo del curso, la clasificación de los textos según su género es de suma utilidad para su análisis traductológico para la consecuente traducción de este. Como señala Hurtado Albir (2014:478), los géneros «desempeñan un papel definitivo en las múltiples decisiones que componen el proceso de traducción», pues, como señala la propia autora:

Las convenciones de los géneros desempeñan un triple papel. En primer lugar, son señales de reconocimiento para el usuario para distinguir el género correspondiente. En

segundo lugar, desencadenan expectativas, ya que el usuario relaciona determinadas expectativas con el texto en cuestión (estilo sobrio y preciso para los textos técnicos y científicos, estilo gráfico y pintoresco para los reportajes, etc.). En tercer lugar, son señales que orientan la comprensión del texto.

Así, conocer el género del texto que se va a traducir «prepara» al traductor para seguir una serie de convenciones, siempre y cuando el texto meta comparta el mismo contexto y objetivo que el original (traducción equifuncional); si bien es cierto que hay que tener presente que cada cultura tiene sus propias convenciones textuales, más allá de las que puedan tener en común. En palabras de García Izquierdo (2002:15), un género es «una forma convencionalizada de texto que posee una función específica en la cultura en la que se inscribe y refleja un propósito del emisor previsible por parte del receptor». Más adelante, esta misma autora, junto con el grupo GENNT («géneros textuales para la traducción»), investiga el concepto desde una perspectiva más orientada a la traducción y le confiere al concepto de género un dinamismo en el que este [género] varía según los parámetros culturales, así como los socioprofesionales. Por otro lado, siguiendo las palabras de Montalt y González (2007:57) con respecto al género, los textos comparten participantes, funciones y situaciones que se usan junto con las convenciones formales.

Por todo ello, antes de establecer el género de nuestro texto, creemos necesario analizar los aspectos que lo definen.

La variedad lingüística hace referencia a la diversidad de usos de una misma lengua según la situación comunicativa, geográfica o histórica en que se emplea y según el nivel de conocimiento lingüístico de quien la utiliza. Así pues, en función de la variable que interviene, se distinguen cuatro tipos de variedades: las variedades funcionales o diafásicas (los registros de lengua), las variedades socioculturales o diastráticas (los niveles de lengua), las variedades geográficas o diatópicas (los dialectos) y las variedades históricas o diacrónicas (Centro Virtual de Cervantes 2019).

En este caso, para el aspecto situacional, nos interesa analizar la variedad diafásica. Para ello se tomará como referencia las variables que proponen Halliday y Hassan (1985): campo, tenor y modo.

- **Campo.** Tanto el marco social en el que se desarrolla la comunicación, como el tema tratado en el mismo, determinan el grado de especificidad de un texto,

estableciendo una gradación de mayor a menor especialización. Atendiendo a estos dos parámetros, la obra se sitúa en un ámbito de especialidad. Esta, a su vez, está enmarcado en un campo más general: la medicina. Se emplea un lenguaje también de especialidad y tanto la obra como nuestro texto está plagados de términos muy específicos: *infective endocarditis*, *heart failure with reduced ejection fraction*, *ventricular remodeling*, etc.

- **Tenor.** Es el factor relacionado con los interlocutores y la función que se persigue en la comunicación. A este respecto, las emisoras son dos enfermeras, doctoradas y profesoras en la facultad de enfermería de la universidad de Utah: Kathryn L. McCance y Sue E. Huether. El lector meta es el estudiantado de enfermería, por lo que la obra adquiere un carácter didáctico o pedagógico que se refleja en las definiciones y aclaraciones de los conceptos más difíciles, así como en los resúmenes, repasos, términos clave, ilustraciones y fotografías que sirven de apoyo al estudio.

En cuanto al tenor interpersonal o tono, dada la asimetría de conocimientos entre las emisoras y los receptores, la relación que existe entre los interlocutores es de jerarquía. Es un texto objetivo en el que las escasas formas de tratamiento (*see chapter xxx*) son formales.

Por otro lado, con respecto al tenor funcional, es decir, a la función comunicativa, se trata de un texto explicativo o expositivo, pues expresa numerosos conceptos de manera objetiva y ajustada a la realidad. Además, se encuentran estrategias propias de este tipo de escrito, como la definición y la ejemplificación.

- **Modo.** Medio o canal escogido para llevar a cabo la comunicación. El medio es un libro de texto, por lo que el código es escrito, aunque también se recurre a imágenes.

En resumidas cuentas, la obra (y por consiguiente nuestro texto) es un tratado cuyo género pertenece al campo de la medicina, más específicamente a la fisiopatología (y en el caso de nuestro capítulo, a la cardiología) y con carácter didáctico o pedagógico cuya función es explicativa o expositiva.

Puesto que se trata de una traducción equifuncional, el TM comparte las mismas características: el canal y el modo permanecen inalterables. No obstante, el tenor variará hasta cierto punto, puesto que es un aspecto que cambia según los parámetros culturales.



Dado que el receptor es diferente en el TO y en TM (estudiantado estadounidense por un lado y estudiantado español por otro), estos parámetros cobran especial importancia en algunos aspectos que se verán más adelante. Sin embargo, esto no afecta al género textual, que sigue siendo el mismo.

### **1.3. Aspectos específicos del encargo**

Como ya hemos visto, este encargo forma parte de la asignatura de Prácticas del Máster en Traducción Médicosanitaria de la UJI. Por lo tanto, si bien era un trabajo real que requería de toda la profesionalidad, no hay que olvidar que se enmarca en un contexto didáctico. Esto ha influido enormemente en la forma en la que se ha trabajado, de modo que, si bien cada alumno tenía que trabajar en su propio texto, cada capítulo se compartía por un grupo de seis o siete personas que tenían que estar en contacto en todo momento para tomar algunas decisiones. Al fin y al cabo, aunque la evaluación de cada alumno dependía de su trabajo personal, el texto que se entregaba a la editorial era fruto del trabajo de todos.

Además, al haber tantos alumnos realizando las prácticas, la empresa puso a nuestra disposición un documento de pautas con aspectos tan dispares como la preferencia de un término sobre otro o la ortotipografía de los títulos, enunciados, etc. Por otro lado, también tuvimos a nuestra disposición un glosario elaborado por cada uno de nosotros. De todo ello hablamos con más detalle en la sección «Comentario».

## **2. TEXTO ORIGEN Y TEXTO META**

A continuación, se presenta el texto original y la traducción de los fragmentos asignados en el siguiente orden: primero el texto corrido y luego las tablas. Se conservan las marcas tipográficas tanto del texto origen como del texto entregado, así como los errores encontrados en el texto en inglés. Se conservan también los diferentes tamaños de la fuente que identifican los títulos y apartados. El texto aquí presentado es una combinación de la revisión de nuestro grupo, antes de la revisión final por parte de los tutores y de la editorial. Está presentado como texto corrido, dividido por días y por párrafos. Para facilitar la lectura, se han dividido los párrafos más extensos en varias partes.

## 2.1. Día 1. Página 1098

### CLINICAL MANIFESTATIONS.

IE may be acute, subacute, or chronic. It causes varying degrees of valvular dysfunction and may be associated with manifestations involving several organ systems (lungs, eyes, kidneys, bones, joints, CNS). Signs and symptoms of IE are caused by infection and inflammation, systemic spread of microemboli, and immune complex deposition. The “classic” findings are fever, new or changed cardiac murmur, and petechial lesions of the skin, conjunctiva, and oral mucosa. Characteristic physical findings include Osler nodes (painful erythematous nodules on the pads of the fingers and toes) and Janeway lesions. Other manifestations include weight loss, back pain, night sweats, and heart failure. CNS, splenic, renal, pulmonary peripheral arterial, coronary, and ocular emboli may lead to a wide variety of signs and symptoms.

**EVALUATION AND TREATMENT.** The widely accepted Duke criteria for the diagnosis of IE include the two major criteria of positive blood cultures (at least 2 positive cultures drawn >12 hours apart) and evidence for endocardial involvement (echocardiographic findings of vegetations and valvular dysfunction or damage), plus minor criteria including predisposing conditions, fever, evidence of emboli (e.g., Janeway lesions), and immunologic phenomena (e.g., Osler nodes).<sup>169</sup> The diagnosis of IE must be made as soon as possible to initiate appropriate empirical antibiotic therapy and to identify patients at high risk for complications. Antimicrobial therapy should begin as soon as possible, and it is generally continued for several weeks.

### MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

La EI puede ser aguda, subaguda o crónica. Provoca diferentes grados de disfunción valvular y puede estar asociada a manifestaciones que afectan a varios órganos y sistemas (los pulmones, los ojos, los riñones, los huesos, las articulaciones y el SNC). Los signos y síntomas de la EI las causa la infección y la inflamación, la propagación sistémica de émbolos y a los depósitos de inmunocomplejos. Los signos “clásicos” son la fiebre, el soplo cardíaco (ya sea nuevo o preexistente) y las petequias en la piel, las conjuntivas y la mucosa oral. En la exploración física suelen hallarse los nódulos de Osler (nódulos eritematosos dolorosos situados en las yemas de los dedos de las manos y de los pies) y las lesiones de Janeway. Otras manifestaciones son la pérdida de peso, la dorsalgia, la sudoración nocturna y la insuficiencia cardíaca. Los émbolos en el SNC, el bazo, los riñones, las arterias pulmonares periféricas, las arterias coronarias y los ojos provocarían una amplia variedad de signos y síntomas.

**EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO.** El criterio de Duke, aceptado ampliamente para el diagnóstico de la EI, incluye dos criterios principales: hemocultivos positivos (al menos dos cultivos positivos de muestras extraídas con más de 12 horas de diferencia) y signos de afectación endocárdica (pruebas ecocardiográficas de vegetaciones y disfunción o daño valvular), además de criterios secundarios entre los que se incluyen las afecciones predisponentes, la fiebre, los signos de embolia (p. ej., las lesiones de Janeway) y los fenómenos inmunitarios (p. ej., nódulos de Osler).<sup>169</sup> La EI debe diagnosticarse tan pronto como sea posible para iniciar un tratamiento antibiótico empírico adecuado y para identificar a los pacientes con alto riesgo de sufrir complicaciones. El tratamiento

Surgical intervention to repair or replace the valve may be required, especially in individuals with heart failure, abscess, infection with highly resistant microorganisms, and large vegetations.<sup>169</sup> Antibiotic prophylaxis to prevent IE is indicated for those with prosthetic valves, a history of IE, unrepaired cyanotic congenital heart disease, and heart transplant with valvular defect in the setting of gingival procedures or in the presence of documented acute gastrointestinal or genitourinary infection.<sup>152</sup>

antibiótico debería comenzarse tan pronto como fuera posible y suele continuarse varias semanas. Podría ser necesario intervención quirúrgica para reparar o reemplazar la válvula, sobre todo en pacientes con insuficiencia cardíaca, abscesos, infección con microorganismos de alta resistencia y vegetaciones de gran tamaño.<sup>169</sup> Se indica la profilaxis antibiótica para prevenir la EI en pacientes con válvula protésica, antecedentes de EI, cardiopatía congénita cianótica no reparada y trasplante cardíaco con valvulopatía que deban someterse a alguna intervención quirúrgica gingival o en presencia de infecciones genitourinarias o gastrointestinales agudas confirmadas.<sup>152</sup>

## MANIFESTATIONS OF HEART DISEASE

### Heart Failure

**Heart failure (HF)** is defined as the pathophysiologic condition in which the heart is unable to generate an adequate cardiac output such that inadequate perfusion of tissues or increased diastolic filling pressure of the left ventricle, or both, occurs; consequently, pulmonary capillary pressures are increased. It is estimated that 5.7 million Americans  $\geq 20$  years of age have HF and it causes 1 in 9 deaths in the United States.<sup>5</sup> HF is a pressing, world-wide problem with millions of people experiencing worsening heart failure.<sup>170</sup> Ischemic heart disease and hypertension are the most important predisposing risk factors with 75% of HF cases occurring in individuals with hypertension. Other risk factors include age, smoking, obesity, diabetes, renal failure, valvular heart disease, cardiomyopathies, myocarditis, congenital heart disease, and excessive alcohol use.

Numerous genetic polymorphisms have been linked to an increased risk for

## MANIFESTACIONES DE LA CARDIOPATÍA

**Insuficiencia cardíaca** La **insuficiencia cardíaca (IC)** se define como un estado fisiopatológico en el que el corazón es incapaz de generar suficiente gasto (cardíaco). Esto provoca, bien una perfusión insuficiente de los tejidos, bien un incremento en la presión diastólica de llenado ventricular izquierdo, bien ambos y, como consecuencia, se eleva la presión capilar pulmonar. Se estima que 5,7 millones de estadounidenses de 20 años o más sufren IC y causa 1 de cada 9 muertes en el país.<sup>5</sup> La IC es un problema mundial urgente en el que millones de personas padecen una insuficiencia cardíaca de mayor gravedad.<sup>170</sup> La cardiopatía isquémica y la hipertensión son los factores de riesgo más importantes, puesto que el 75% de personas con IC son hipertensos. Otros factores de riesgo son el envejecimiento, el hábito de fumar, la obesidad, la diabetes, la insuficiencia renal, las valvulopatías, las miocardiopatías, la miocarditis, las cardiopatías congénitas y el consumo excesivo del alcohol.

Se ha asociado un gran número de polimorfismos con un incremento el

heart failure, including genes for cardiomyopathies, sarcomere proteins, and neurohumoral receptors.<sup>144</sup> Most causes of heart failure result in dysfunction of the left ventricle (systolic and diastolic heart failure). The right ventricle also may be dysfunctional, especially in pulmonary disease (right ventricular failure).

Finally, some conditions cause inadequate perfusion despite normal or elevated cardiac output (high-output failure). A current area of investigation is mitochondrial dysfunction.<sup>170</sup> Mitochondrial abnormalities include impaired mitochondrial electron transport chain activity, increased formation of reactive oxygen species, altered metabolic substrate usage, abnormal mitochondrial dynamics, and altered ion homeostasis.<sup>170</sup> Abnormal mitochondrial energy production is involved in many symptoms found in individuals with heart failure and include skeletal muscle dysfunction and renal pathologies.<sup>170</sup>

## Types

**Left Heart Failure. Left heart failure (congestive heart failure)** is categorized as heart failure with reduced ejection fraction, or HFrEF (systolic heart failure), or heart failure with preserved ejection fraction, or HFpEF (diastolic heart failure). These two types of heart failure can occur together in one individual or singly.

**Heart Failure with Reduced Ejection Fraction (HFrEF) (Systolic Heart Failure). Heart failure with reduced ejection fraction, or HFrEF (systolic**

riesgo de IC, entre los que se incluyen los genes relacionados con las miocardiopatías, las proteínas del sarcómero y los receptores neurohormonales.<sup>144</sup> La mayoría de las causas de la IC provocan una disfunción en el ventrículo izquierdo (insuficiencia cardíaca sistólica y diastólica). El ventrículo derecho también puede sufrir disfunción, especialmente en las neumopatías (insuficiencia cardíaca derecha).

Algunas afecciones pueden causar una perfusión insuficiente a pesar de tener el gasto cardíaco normal o elevado (insuficiencia cardíaca de alto gasto). Una de las áreas actuales de investigación es la disfunción mitocondrial.<sup>170</sup> Entre las anomalías mitocondriales se incluyen una deficiencia de la actividad de la cadena de transporte de electrones, un aumento de la producción de especies reactivas de oxígeno, alteración en el uso del sustrato metabólico, una dinámica mitocondrial anómala y una alteración de la homeostasis iónica.<sup>170</sup> La anomalía en la producción de energía mitocondrial está implicada en muchos de los signos que presentan las personas con IC, entre las que se incluyen los trastornos musculoesqueléticos y las renopatías.<sup>170</sup>

## TIPOS

**Insuficiencia cardíaca izquierda** La **insuficiencia cardíaca izquierda (insuficiencia cardíaca congestiva)** se clasifica como una insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida o ICFer (insuficiencia cardíaca sistólica), o como una insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada o ICFec (insuficiencia cardíaca diastólica). Pueden presentarse en una persona de forma conjunta o asilada.

**Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFer)** La **insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFer)**, o

**heart failure**), is defined as an ejection fraction of  $<40\%$  and an inability of the heart to generate an adequate cardiac output to perfuse vital tissues. Cardiac output depends on the heart rate and stroke volume. Stroke volume is influenced by three major factors: contractility, preload, and afterload (see Chapter 32). Contractility is reduced by diseases that disrupt myocyte activity. Myocardial infarction is the most common cause of decreased contractility; other causes include myocarditis and cardiomyopathies.

These diseases contribute to inflammatory, immune, and neurohumoral changes (activation of the SNS and RAAS) that mediate a process called *ventricular remodeling*. **Ventricular remodeling** results in disruption of the normal myocardial extracellular structure with resultant dilation of the myocardium and causes progressive myocyte contractile dysfunction over time (Fig. 33.37). When contractility is decreased, stroke volume falls, and left ventricular end-diastolic volume (LVEDV) increases. This causes dilation of the heart and an increase in preload.

**insuficiencia cardíaca sistólica** se define como una fracción de eyección inferior al 40% y la incapacidad del corazón de generar suficiente gasto cardíaco para perfundir los tejidos vitales. El gasto cardíaco depende de la frecuencia cardíaca y del volumen sistólico, que está influenciado por tres factores principales: la contractilidad, la precarga y la poscarga (véase capítulo 32). La contractilidad se ve reducida por enfermedades que alteran la actividad de los miocitos. El infarto de miocardio es la causa más frecuente de hipocontractilidad, y entre otras también se incluyen la miocarditis y las miocardiopatías.

Estas enfermedades contribuyen a cambios inflamatorios, inmunológicos y neurohormonales (activación del SNS y del SRAA) que median en el proceso llamado *remodelación ventricular*. **La remodelación ventricular** altera la estructura extracelular normal del miocardio, lo que provoca una dilatación del miocardio y, con el tiempo, una disfunción progresiva de la contractilidad de los miocitos (fig. 33.37). Cuando la contractilidad disminuye, el volumen sistólico se reduce y el volumen diastólico final ventricular izquierdo (VTDVI) aumenta, lo que causa una dilatación cardíaca y un aumento de la precarga.

## 2.2. Día 2. Páginas 1098 y 1099

Preload, or LVEDV, increases with decreased contractility or when there is an excess of plasma volume (intravenous fluid administration, renal failure, mitral valvular disease). Increases in LVEDV can actually improve cardiac output up to a certain point, but as preload continues to rise, it causes a stretching of the myocardium that eventually can lead to dysfunction of the sarcomeres and decreased contractility. This relationship

La precarga o VTDVI aumenta cuando la contractilidad disminuye o cuando hay un exceso de volumen plasmático (por administración de líquidos por vía intravenosa, por insuficiencia cardíaca o por valvulopatía mitral). Hasta cierto punto, el incremento del VTDVI puede mejorar el gasto cardíaco, pero a medida que la precarga aumenta, produce un estiramiento en el miocardio que acabaría originando una disfunción en los sarcómeros y una disminución de la



is described by the Frank-Starling law of the heart (see Fig. 32.18).

Increased afterload is most commonly a result of increased peripheral vascular resistance (PVR), such as that seen with hypertension (Fig. 33.38). Although much less common, it also can be the result of aortic valvular disease. With increased PVR, there is resistance to ventricular emptying and more workload for the left ventricle, which responds with hypertrophy of the myocardium.

This process differs from the physiologic myocyte response to increased workload (exercise) in which the workload is intermittent rather than sustained, resulting in an increase in muscle mass but no distortion of the cardiac architecture. Sustained afterload leads to pathologic hypertrophy which is characterized by myocyte death, fibrosis, inflammation, and alterations in cardiac energetics and is mediated by ang II, catecholamines, and changes in intracellular signaling within the myocytes<sup>171</sup> (see Fig. 33.37).

This pathologic increase in muscle mass results in an increase in oxygen and energy demand. When demand for energy is greater than the ability of these systems to supply the necessary ATP, contractility of the myocardium is compromised. An energy-starved state develops that further contributes to changes in the myocytes themselves and ventricular remodeling that significantly impairs contractility and therefore ventricular function. Remodeling also results in the deposition of collagen between the myocytes, which can disrupt the integrity of the muscle, decrease contractility, and make the ventricle more likely to dilate and fail.<sup>172</sup> Weakness of the cardiac muscle due to hypertension-induced hypertrophy is

contractilidad. Esta relación se describe en la ley de Frank-Starling (véase fig. 32.18).

El incremento en la poscarga es más frecuente, en la mayoría de los casos, como resultado de un aumento en la resistencia vascular periférica (RVP), tal y como se observa en los casos de hipertensión (fig. 33.38). Si bien con menos frecuencia, también puede ser el resultado de una valvulopatía aórtica. Con el aumento de la RVP se produce una resistencia al vaciamiento ventricular y una sobrecarga para el ventrículo izquierdo, lo que causa una hipertrofia del miocardio.

Este proceso es diferente a la respuesta fisiológica del miocito a la sobrecarga de esfuerzo en el que dicha carga es intermitente y no continua, lo que da lugar a un incremento en la masa muscular, pero no a una distorsión en la estructura cardíaca. La poscarga constante provoca una hipertrofia patológica que se caracteriza por la muerte de los miocitos, fibrosis, inflamación y alteraciones de la energía cardíaca. Esta poscarga está mediada por la angiotensina II, las catecolaminas y los cambios en la señalización intracelular de los miocitos<sup>171</sup> (véase fig. 33.37).

Esta hipertrofia muscular patológica da como resultado un aumento en la demanda de oxígeno y de energía. Cuando dicha demanda es mayor que la capacidad de estos sistemas para aportar el ATP necesario, la contractilidad del miocardio se ve afectada. Se origina un estado de privación energética que contribuye aún más a los cambios en los propios miocitos y a la remodelación ventricular, lo cual altera considerablemente la contractilidad y, por lo tanto, la función ventricular. La remodelación también genera depósitos de colágeno entre los miocitos, lo que puede afectar la integridad del músculo, disminuir la contractilidad y hacer que el ventrículo sea más propenso a dilatarse y fallar.<sup>172</sup> Al debilitamiento del miocardio

called *hypertensive hypertrophic cardiomyopathy*.<sup>173,174</sup>

As cardiac output falls, renal perfusion diminishes with activation of the RAAS, which acts to increase PVR and plasma volume, thus increasing afterload and preload further. In addition, baroreceptors in the central circulation detect the decrease in perfusion and stimulate the SNS to cause yet more vasoconstriction and to cause the hypothalamus to produce antidiuretic hormone. This vicious cycle of decreasing contractility, increasing preload, and increasing afterload causes progressive worsening of left heart failure (Fig. 33.39).

In addition to these hemodynamic interactions, systolic congestive heart failure is characterized by a complex constellation of neurohumoral, inflammatory, and metabolic processes:

1. *Catecholamines*. Sympathetic nervous system activation initially compensates for a decrease in cardiac output by increasing heart rate and peripheral vascular resistance. However, catecholamines cause numerous deleterious effects on the myocardium, including direct toxicity to myocytes, induction of myocyte apoptosis, myocardial remodeling, downregulation of adrenergic receptors, facilitation of dysrhythmias, and potentiation of autoimmune effects on the heart muscle.

## 2. RAAS

- a. Angiotensin II (Ang II). Activation of the RAAS causes not only increases in preload and afterload, but also causes direct toxicity to the myocardium (see Fig. 33.37). Ang II mediates remodeling of the ventricular wall, contributing to sarcomere death, loss of the normal

debido a la hipertrofia por hipertensión se le llama *miocardiopatía hipertrófica hipertensiva*.<sup>173,174</sup>

A medida que el gasto cardíaco disminuye, la perfusión renal se reduce por la activación del SRAA, que actúa para aumentar la RVP y el volumen plasmático, lo que incrementa todavía más la poscarga y la precarga. Además, los barorreceptores de la circulación sistémica detectan la disminución de la perfusión y estimulan al SNS para que cause una mayor vasoconstricción y para que el hipotálamo segregue vasopresina. Este círculo vicioso de disminución de la contractilidad e incremento de la precarga y de la poscarga provoca un empeoramiento progresivo de la insuficiencia cardíaca izquierda (fig. 33.39).

Además de estas interacciones hemodinámicas, la insuficiencia cardíaca congestiva sistólica se caracteriza por una serie de procesos neurohormonales, inflamatorios y metabólicos complejos:

1. *Catecolaminas*. En un principio, la activación del SNS compensa la disminución del gasto cardíaco aumentando la frecuencia cardíaca y la RVP. No obstante, las catecolaminas causan en el miocardio efectos dañinos como la toxicidad directa sobre los miocitos, la inducción de los miocitos a la apoptosis, la remodelación miocárdica, la infrarregulación de los receptores adrenérgicos, la facilitación de arritmias y la potenciación de efectos autoinmunes en el miocardio.

## 2. SRAA

- a. Angiotensina II (Ang II). La activación del SRAA no solo aumenta la precarga y la poscarga, sino que también provoca una toxicidad directa sobre miocardio (véase fig. 33.37). La angiotensina II media en la remodelación de la pared ventricular, lo que contribuye

collagen matrix, and interstitial fibrosis. This leads to decreased contractility, changes in myocardial compliance, and ventricular dilation.<sup>175</sup>

b. Aldosterone. Aldosterone not only causes salt and water retention by the kidney but also contributes to myocardial fibrosis, autonomic dysfunction, and dysrhythmias. It also has been implicated in endothelial dysfunction and prothrombotic effects.

3. *Arginine vasopressin*. Arginine vasopressin is also known as *antidiuretic hormone* and causes both peripheral vasoconstriction and renal fluid retention. These actions exacerbate hyponatremia and edema in heart failure. The arginine vasopressin type 2 antagonist tolvaptan is indicated for the treatment of heart failure that is resistant to conventional diuretics.<sup>176</sup>

4. *Natriuretic peptides*. Atrial natriuretic peptides (ANPs) and B-type natriuretic peptides (BNPs) are increased and may have some protective effect by decreasing preload; however, their compensatory mechanisms are inadequate in heart failure.<sup>177</sup>

#### 5. *Inflammatory cytokines*

a. Endothelial hormones. Endothelin is a potent vasoconstrictor and is associated with a poor prognosis in individuals with heart failure.

b. TNF- $\alpha$  and IL-6. TNF- $\alpha$  is elevated in heart failure and contributes to myocardial hypertrophy and remodeling. It down-regulates the synthesis of the vasodilator nitric oxide (NO), induces myocyte apoptosis, and may contribute to weight loss and weakness in individuals with heart failure (cardiac cachexia). IL-6

a la muerte de los sarcómeros, la alteración de la matriz de colágeno y la fibrosis intersticial. Esto conlleva un descenso en la contractilidad, cambios en la distensibilidad miocárdica y dilatación ventricular.<sup>175</sup>

b. Aldosterona. La aldosterona no solo provoca retención hidrosalina en los riñones, sino que también contribuye a la fibrosis del miocardio, a la disautonomía y a la disritmia. También está implicado en la disfunción endotelial y en los efectos protrombóticos.

3. *Arginina-vasopresina*. A la arginina-vasopresina también se la conoce como la *hormona antidiurética* y causa tanto vasoconstricción periférica como retención renal de líquidos, lo que exacerbaban la hiponatremia y el edema en la insuficiencia cardíaca. El Tolvaptan, antagonista de la arginina vasopresina de tipo II, está indicado para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca resistente a los diuréticos tradicionales.<sup>176</sup>

4. *Péptidos natriuréticos*. Los péptidos natriuréticos auriculares (PNAs) y los péptidos natriuréticos cerebrales (BNP) aumentan y pueden ejercer efectos protectores mediante la disminución de la precarga. No obstante, sus mecanismos de compensación no son eficaces en la insuficiencia cardíaca.<sup>177</sup>

#### 5. *Citocinas inflamatorias*.

a. Hormonas endoteliales. La endotelina es un vasoconstrictor potente y se asocia a un mal pronóstico en las personas con insuficiencia cardíaca.

b. El TNF- $\alpha$  y la IL-6. En la insuficiencia cardíaca, el TNF- $\alpha$  es elevado y contribuye a la hipertrofia y la remodelación miocárdicos. Infraregula la síntesis del vasodilatador óxido nítrico (NO), induce a la apoptosis de los miocitos y puede contribuir a la pérdida de peso y la debilidad en personas con



also is elevated in individuals with severe heart failure and cardiogenic shock and may contribute to further deleterious immune activation.<sup>178</sup>

6. *Myocyte calcium transport.* Calcium transport into, out of, and within myocytes is critical to normal contractile function. Changes in calcium ion channels, intracellular transport mechanisms in the sarcoplasmic reticulum, and calcium cycling have all been implicated in decreased myocardial contractility and heart failure.<sup>179</sup>

insuficiencia cardíaca (caquexia cardíaca). La IL-6 también es elevada en las personas con insuficiencia cardíaca grave y shock cardiogénico y puede acentuar la activación inmunitaria deletérea.<sup>178</sup>

6. *Transporte de calcio en los miocitos.* El transporte de calcio hacia o desde el miocito, así como entre ellos es esencial para su normal función contráctil. Los cambios en los canales iónicos de calcio, los mecanismos de transporte intracelular del retículo sarcoplasmático y el ciclo del calcio han estado implicados en la disminución de la contractilidad miocárdica y en la insuficiencia cardíaca.<sup>179</sup>

### 2.3. Día 3. Páginas 1100 y 1101

7. *Insulin resistance and diabetes.* Insulin resistance is a likely contributor to, as well as complication of, heart failure.<sup>180</sup> Insulin resistance causes abnormal myocyte fatty acid metabolism and generation of ATP, which contributes to decreased myocardial contractility and remodeling (see *What 's New? Metabolic Changes in Heart Failure*).

Heart failure activates the SNS and RAAS, which contribute to insulin resistance. Diabetes contributes to heart failure through disturbed calcium metabolism, oxidative stress, changes in fatty acid and glucose metabolism, and mitochondrial dysfunction.<sup>181</sup>

In addition, receptors on myocytes for damaging advanced glycation end-products (RAGE) (see Chapter 22) are up-regulated in injuries to the heart, including

7. *Insulinorresistencia y diabetes.* Parece ser que la insulinorresistencia es tanto un factor causal como una complicación de la insuficiencia cardíaca.<sup>180</sup> Provoca anomalías tanto en el metabolismo del ácido graso de los miocitos como en la síntesis de ATP, lo que contribuye a un descenso en la contractilidad y la remodelación miocárdicos (véase *Novedades: Alteraciones metabólicas en la insuficiencia cardíaca*).

La insuficiencia cardíaca activa el SNS y el SRAA, lo que favorece la insulinorresistencia. La diabetes contribuye a la insuficiencia cardíaca mediante los trastornos del metabolismo del calcio, la agresión oxidativa, los cambios en el metabolismo de la glucosa y los ácidos grasos y la disfunción mitocondrial.<sup>181</sup>

Además, los productos finales dañinos de la glucación avanzada que se encuentran en la superficie de los miocitos (véase *capítulo 22*) se encuentran

ischemia and reperfusion injury. Measurement of levels of RAGE in plasma or serum may correlate with the degree of heart failure.

Unfortunately, many of the new medications used to treat diabetes and insulin resistance have deleterious side effects on cardiac functioning. Newer agents, such as the sodium/glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitors and the incretin-based drugs (see Chapter 22), are safer and may even reduce hospitalization and mortality from heart failure.<sup>182,183</sup>

The interaction of these metabolic, neurohumoral, and inflammatory processes results in a gradual decline in myocardial function. Pathologically, the heart muscle exhibits progressive changes in myocyte myofilaments, decreased contractility, myocyte apoptosis and necrosis, abnormal fibrin deposition in the ventricle wall, myocardial hypertrophy, and changes in the ventricular chamber geometry.

Remodeling, endothelial dysfunction, venous congestion, and worsening renal function all contribute to the pathophysiology of acute heart failure.<sup>175</sup> These changes reduce myocardial function and cardiac output and lead to increased morbidity and mortality. These discoveries have led to the routine use of ACE inhibitors, aldosterone blockers, and beta-blockers in the management of heart failure, which has resulted in significant decreases in morbidity and mortality.<sup>184</sup>

suprarreguladas en las lesiones del corazón entre las que se encuentran los daños por isquemia y por reperfusión. Los niveles séricos o plasmáticos de estos receptores pueden estar relacionados con los diferentes grados de insuficiencia cardíaca.

Desgraciadamente, muchos de los medicamentos para tratar la diabetes y la insulinoresistencia tienen efectos secundarios adversos para la función cardíaca. Los fármacos más recientes, como los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa de tipo 2 (SGLT2) y los fármacos con efecto incretina (véase capítulo 22) son menos tóxicos e incluso reducirían la hospitalización y la mortalidad de la insuficiencia cardíaca.<sup>182,183</sup>

La interacción de estos procesos metabólicos, neurohormonales e inflamatorios dan como resultado un empeoramiento gradual de la función miocárdica. Desde el punto de vista anatomopatológico, el miocardio muestra cambios progresivos en los miofilamentos de los miocitos, disminución de la contractilidad, necrosis y apoptosis de los miocitos, depósitos anómalos de fibrina en la pared ventricular, hipertrofia miocárdica y cambios en la geometría de la cavidad ventricular.

La remodelación, la disfunción endotelial, la congestión venosa y el deterioro de la función renal contribuyen a la fisiopatología de la insuficiencia cardíaca aguda.<sup>175</sup> Estos cambios reducen la función del miocardio y el gasto cardíaco y conducen a un aumento de la morbimortalidad. Estos descubrimientos han incitado al uso habitual de IECA, antagonistas de la aldosterona y betabloqueantes en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca, lo que ha dado como resultado un descenso significativo en la morbimortalidad.<sup>184</sup>

**EVALUATION.** The clinical manifestations of HFrEF are the result of pulmonary vascular congestion and inadequate perfusion of the systemic circulation. Individuals experience dyspnea, orthopnea, cough of frothy sputum, fatigue, decreased urine output, and edema. Physical examination often reveals pulmonary edema (cyanosis, inspiratory crackles, pleural effusions), hypotension or hypertension, an S3 gallop, and evidence of underlying CAD or hypertension. An ECG and serum troponin should be obtained to evaluate for acute ischemia.

A chest x-ray should be obtained to assess heart size and evidence of pulmonary congestion, and echocardiography, to confirm decreased cardiac output and cardiomegaly.<sup>184</sup> Invasive catheterization to monitor hemodynamics or to document underlying coronary disease may be needed. Serum BNP levels should be measured to assist in diagnosing heart failure and to monitor its severity and response to treatment.<sup>184</sup> Other biomarkers that may aid in the diagnosis and management of heart failure include cardiac troponins and soluble suppression of tumorigenicity 2 (ST2).<sup>185</sup>

**EVALUACIÓN.** Las manifestaciones clínicas de la ICFeR son el resultado de la congestión vascular pulmonar y la perfusión insuficiente de la circulación sistémica. Los pacientes presentan disnea, ortopnea, tos productiva con esputo espumoso, cansancio, disminución de la diuresis y edema. En la exploración física suele observarse edema pulmonar (cianosis, respiración crepitante y derrames pleurales), hipotensión o hipertensión, galope por tercer tono y signos de arteriopatía coronaria o hipertensión subyacentes. Debería realizarse un ECG y una prueba de la troponina sérica para detectar la isquemia aguda.

Debería realizarse una radiografía de tórax para determinar el tamaño del corazón y la presencia de signos de congestión pulmonar y una ecocardiografía para confirmar un descenso en el gasto cardíaco y una cardiomegalia.<sup>184</sup> Podría ser necesario un cateterismo invasivo para comprobar la hemodinámica o para confirmar una enfermedad coronaria subyacente. Los niveles de BNP en sangre deberían medirse para ayudar al diagnóstico de la insuficiencia cardíaca, así como para comprobar la gravedad y la respuesta al tratamiento.<sup>184</sup> Otros biomarcadores que ayudarían en el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca son las troponinas cardíacas y el supresor soluble de tumorigénesis 2 (ST2).<sup>185</sup>

## 2.4. Día 4. Páginas 1101 y 1102

Management of HFrEF is aimed at interrupting the worsening cycle of decreasing contractility, increasing preload, and increasing afterload, as well as blocking the neurohormonal mediators of myocardial toxicity.

El tratamiento de la ICFeR está pensado para interrumpir el círculo de deterioro por el que desciende la contractilidad y el aumento de la precarga y de la poscarga, así como para bloquear los mediadores neurohormonales de la toxicidad miocárdica.

The acute onset of left heart failure is often the result of acute myocardial ischemia and must be managed in conjunction with the underlying coronary disease. Oxygen, nitrates, and morphine administration improve myocardial oxygenation and help relieve coronary spasm while lowering preload through systemic venodilation. Diuretics reduce preload and are the mainstay of therapy.

Intravenous inotropic drugs, such as dobutamine and milrinone, increase contractility and can help raise the blood pressure in hypotensive individuals. Calcium-sensitizing inotropic drugs (e.g., levosimendan) have shown promise for acute heart failure in selected individuals. ACE inhibitors (which reduce preload and afterload) and intravenous beta-blockers (which reduce myocardial demand) have been found to reduce mortality but must be used with caution in hypotensive individuals. Intravenous administration of nesiritide (recombinant BNP) also improves preload and contractility; however, results of this therapy have been mixed.

Individuals with severe systolic failure because of myocardial ischemia may benefit from acute coronary bypass or PCI. Those with refractory hypotension may be supported with the intraaortic balloon pump (IABP) until they can be taken safely to the operating room; the IABP is positioned in the aorta just distal to the aortic valve and is inflated during diastole to improve coronary perfusion and deflated during systole to reduce afterload. Left ventricular assist devices (LVADs) also can be lifesaving.

La aparición brusca de la insuficiencia cardíaca izquierda suele ser el resultado de una isquemia miocárdica aguda y debe tratarse junto con la enfermedad coronaria subyacente. La administración de oxígeno, de nitratos y de morfina mejora la oxigenación miocárdica y ayuda a mitigar los espasmos coronarios al mismo tiempo que disminuye la precarga mediante venodilatación sistémica. Los diuréticos reducen la precarga y constituyen la base del tratamiento.

Los medicamentos inotrópicos intravenosos, como la dobutamina y la milrinona, aumentan la contractilidad y pueden elevar la tensión arterial en personas hipotensas. Los medicamentos inotrópicos sensibilizadores de calcio, como el levosimendán, parecen prometedores para tratar la insuficiencia cardíaca aguda en casos concretos. Se ha descubierto que los IECA, que disminuyen la precarga y la poscarga, y los betabloqueantes intravenosos, que disminuyen la demanda miocárdica, reducen la mortalidad; no obstante, han de emplearse con precaución en personas hipotensas. La administración intravenosa de la nesiritida (BNP recombinante) también mejora la precarga y la contractilidad, pero los resultados de este tratamiento han sido muy diversos.

Las personas con insuficiencia sistólica grave secundaria a una isquemia miocárdica mejorarían gracias a la derivación coronaria o a la intervención coronaria percutánea (ICP) de urgencia.

A los pacientes con hipotensión refractaria se les asistiría con la bomba de balón de contrapulsación hasta que pudiesen intervenir quirúrgicamente de forma segura. La bomba de balón se coloca en la aorta de manera distal a la válvula aórtica, se infla durante la diástole para mejorar la perfusión coronaria y se desinfla durante la sístole para reducir la poscarga. Los dispositivos de asistencia

ventricular izquierda también salvan vidas.

Management of **chronic left heart failure** also relies on increasing contractility and reducing preload and afterload. In all patients with reduced ejection fraction, ACE inhibitors and beta-blockers are indicated to reduce mortality.<sup>184</sup> Salt restriction, loop diuretics, and aldosterone blockers such as spironolactone and eplerenone are effective in reducing preload and improving outcomes. ACE inhibitors reduce preload and afterload and have been shown to significantly reduce mortality in chronic left heart failure. ARBs do not improve morbidity or mortality in individuals with heart failure and should be used only in those who do not tolerate ACE inhibitors. Renin inhibitors, such as aliskiren, can be effective in selected individuals.<sup>186</sup> Beta-blockers improve symptoms and increase survival.

A new class of medications, called *neprilysin (NEP) inhibitors*, has been developed and, when combined with ARBs, can improve HF outcomes.<sup>177</sup> Pharmacogenetics may improve the individualization of therapies.<sup>187</sup> Anticoagulants and antithrombotics may be indicated in selected individuals, particularly those with intracardiac thrombi or atrial fibrillation. Although many individuals with left heart failure die suddenly from dysrhythmias, prophylactic administration of antidysrhythmics has not been shown to improve survival.

In individuals with sustained ventricular tachycardia, amiodarone or ICDs are indicated. Cardiac resynchronization therapy is proving to be an important modality in selected

El tratamiento para la **insuficiencia cardíaca izquierda crónica** también se basa en aumentar la contractilidad y reducir la precarga y la poscarga. Se ha indicado el uso de IECA y betabloqueantes para reducir la mortalidad en todos los pacientes con fracción de eyección reducida.<sup>184</sup> La restricción de sal, los diuréticos del asa y los antagonistas de la aldosterona, tales como la espironolactona y la eplerenona, son eficaces en la reducción de la precarga y en la mejora de los resultados. Los IECA disminuyen la precarga y la poscarga y se ha demostrado que reducen de manera significativa la mortalidad en la insuficiencia cardíaca izquierda crónica. Los ARA no mejoran la morbimortalidad en las personas con insuficiencia cardíaca y debería usarse solo en aquellos que no toleren los IECA. Los inhibidores de renina, como el aliskireno, pueden ser efectivos en casos concretos.<sup>186</sup> Los betabloqueantes mejoran los síntomas y aumentan la supervivencia.

Se ha desarrollado una nueva clase de fármacos llamada *inhibidores de la neprilisina* que, combinada con los ARA, mejoraría los resultados de la IC.<sup>177</sup> La farmacogenética mejoraría la personalización de los tratamientos.<sup>187</sup> Los anticoagulantes y los antitrombóticos estarían indicados en personas determinadas, en particular en aquellas que presentan trombos intracardíacos o fibrilación auricular. Aunque muchas personas con insuficiencia cardíaca izquierda fallecen súbitamente debido a la arritmia, no se ha demostrado que la administración profiláctica de antiarrítmicos mejore la supervivencia.

En personas con taquicardia ventricular sostenida está indicada la amiodarona o el desfibrilador automático implantable. El tratamiento de resincronización cardíaca es una modalidad importante en casos



individuals. Coronary bypass surgery or PCI may improve perfusion to ischemic myocardium (hibernating myocardium) and improve cardiac output. Other types of surgical intervention that improve ventricular geometry may be considered. Left ventricular assist devices have lengthened survival significantly for those with end-stage heart failure.<sup>188</sup> Heart transplant may be the only remaining option. Experimental therapies, including gene and stem cell therapies, are being explored<sup>189,190</sup> (see *What 's New? Gene Therapy for Heart Failure*)

concretos. La derivación coronaria o la intervención coronaria percutánea mejoran la perfusión del miocardio isquémico (miocardio hibernado) y el gasto cardíaco. Podrían considerarse otras intervenciones que mejoren la estructura ventricular. Los dispositivos de asistencia ventricular izquierda han mejorado la supervivencia de manera significativa en aquellas personas con insuficiencia cardíaca terminal.<sup>188</sup> En ciertos casos, el trasplante de corazón podría ser la única opción posible. Hoy en día se están explorando los tratamientos experimentales, entre los que se incluyen las terapias génicas y con células madre.<sup>189,190</sup> (véase *Novedades: Terapia génica para la insuficiencia cardíaca*).

## 2.5. Día 5. Páginas 1101 y 1102

### Heart Failure with Preserved Ejection Fraction

#### (Diastolic Heart Failure)

**Heart failure with preserved ejection fraction**, or **HFpEF (diastolic heart failure)**, can occur singly or along with systolic heart failure. Isolated diastolic heart failure is defined as pulmonary congestion despite a normal stroke volume and cardiac output. It is the cause of approximately 50% of all cases of left heart failure and is more common in women.<sup>191</sup>

The major causes of HFpEF include hypertension-induced myocardial hypertrophy and myocardial ischemia with resultant ventricular remodeling. Hypertrophy and ischemia cause a decreased ability of the myocytes to actively pump calcium from the cytosol, resulting in impaired relaxation. Other causes include aortic valvular disease,

### Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada (insuficiencia cardíaca diastólica)

La **insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada (ICFec)**, o **insuficiencia cardíaca diastólica**, puede presentarse sola o acompañada de insuficiencia cardíaca sistólica. La insuficiencia cardíaca diastólica aislada se caracteriza por una congestión pulmonar a pesar de haber un volumen sistólico y un gasto cardíaco normales. Es la causa de aproximadamente el 50% de las insuficiencias cardíaca izquierda y es más frecuente en mujeres.<sup>191</sup>

Entre las principales causas de la ICFec se incluyen la hipertrofia miocárdica por hipertensión y la isquemia miocárdica que, redundan en una remodelación ventricular. La hipertrofia y la isquemia provocan un descenso en la capacidad de los miocitos para bombear el calcio desde el citosol de forma activa, lo que deriva en una alteración en la

mitral valve disease, pericardial diseases, and cardiomyopathies.<sup>192</sup> Diabetes also increases the risk for diastolic dysfunction.<sup>191</sup>

Two areas of pathophysiologic changes in the ventricle have been identified in diastolic dysfunction: decreased compliance of the left ventricle and abnormal diastolic relaxation (lusitropy). Decreased ventricular compliance has been linked to changes in myocardial structure such as that seen with molecular alterations in collagen, which forms the extracellular matrix for myocytes. Another recently identified structural change is because of abnormalities in an intracellular protein component of the myocyte cytoskeleton called *titin*. Abnormal lusitropy is caused by changes in calcium transport from myocytes and may be related to the activity of sarcoplasmic reticulum–calcium adenosine triphosphatase (ATPase).

Other pathophysiologic processes implicated include autonomic and endothelial dysfunction.<sup>193</sup> The resultant noncompliant and poorly lusitropic ventricle cannot accept filling with blood without significant resistance and an increase in wall tension. Thus HFpEF occurs because a normal LVEDV is associated with an increased LVEDP.

The resultant increase in left atrial pressure is then reflected proximally into the pulmonary circulation and results in pulmonary edema. The increase in pressure is made worse when ventricular filling is rapid so symptoms worsen with tachycardia (e.g., with exercise).

relajación del músculo. Otras causas son la valvulopatías aórtica y mitral, las cardiomiopatías y las enfermedades del pericardio.<sup>192</sup> La diabetes también puede provocar un aumento del riesgo de padecer disfunción diastólica.<sup>191</sup>

Se han identificado dos tipos de cambios fisiopatológicos en el ventrículo debido a la disfunción diastólica: un descenso en la distensibilidad del ventrículo izquierdo y una relajación diastólica anómala (lusitropismo). Se ha relacionado el descenso en la distensibilidad ventricular con cambios en la estructura miocárdica, como los que se observan en las alteraciones moleculares del colágeno, que forma la matriz extracelular de los miocitos. Otro cambio estructural identificado hace poco se debe a las anomalías en un componente proteínico intracelular del citoesqueleto de los miocitos llamado *titina*. Las anomalías en el lusitropismo están causadas por cambios en el transporte de calcio desde los miocitos y estaría relacionado con la actividad de la ATPasa de calcio del retículo sarcoplásmico.

Otros procesos fisiopatológicos implicados son las disfunciones autonómica y endotelial.<sup>193</sup> Como consecuencia, el ventrículo, no distensible y con escaso lusitropismo, no puede llenarse sin oponer una resistencia significativa y sin que aumente la tensión de sus paredes. Por consiguiente, la ICfEc ocurre porque el volumen telediastólico ventricular izquierdo (VTDVI) normal se asocia a un aumento de la presión telediastólica ventricular izquierda (PTDVI).

El incremento de la presión auricular izquierda resultante se refleja de forma retrógrada hacia la circulación pulmonar y desemboca en un edema pulmonar. El aumento en la presión empeora cuando el llenado ventricular es rápido, por lo que

los síntomas se exacerban con la taquicardia (p ej., durante el ejercicio).

Individuals with HFpEF most often present with dyspnea on exertion and fatigue. If diastolic dysfunction is severe, there may be evidence of pulmonary edema (inspiratory crackles on auscultation, pleural effusions). Pulmonary hypertension and right ventricular failure may develop. Late in diastole, atrial contraction with rapid ejection of blood into the noncompliant ventricle may give rise to an S4 gallop. Electrocardiography often reveals evidence of left ventricular hypertrophy, and chest x-ray shows pulmonary congestion without cardiomegaly (Table 33.8). There also may be evidence of underlying coronary disease, hypertension, or valvular disease.

Diagnosis is based on three factors: signs and symptoms of heart failure, normal left ventricular ejection fraction, and evidence of diastolic dysfunction. The diagnosis is initially made by echocardiography, which demonstrates poor ventricular filling, abnormal relaxation, hypertrophy, and/or left atrial enlargement with normal ejection fractions.<sup>191</sup> Management is aimed at improving ventricular relaxation and prolonging diastolic filling times to reduce diastolic pressure.

Physical training (aerobic and weight training) improves endurance and quality of life. Nitrates, beta-blockers, ACE inhibitors, ARBs, and aldosterone blockers have been used with varying success, however current guidelines focus on treating hypertension, ischemia or valvular disease.<sup>184,193</sup> Outcomes for individuals with HFpEF can be as poor as those with systolic heart failure, and there has been little improvement in prognosis despite numerous new treatment trials.

Las personas con ICFEc suelen referir disnea de esfuerzo y cansancio. Si la disfunción diastólica es grave, podría haber signos de edema pulmonar (crepitantes inspiratorios en la auscultación y derrames pleurales). Podría presentarse hipertensión pulmonar e insuficiencia cardíaca derecha. Al final de la diástole, la contracción auricular con eyección rápida de sangre al ventrículo no distensible daría lugar a un galope por cuarto tono. En la electrocardiografía, a menudo se observan signos de hipertrofia del ventrículo izquierdo y, en la radiografía de tórax, congestión pulmonar sin cardiomegalia (cuadro 33.8). Podría haber también indicios de enfermedad coronaria, hipertensión o valvulopatía subyacentes.

El diagnóstico se basa en tres factores: signos y síntomas de la insuficiencia cardíaca, fracción de eyección ventricular izquierda normal y signos de disfunción diastólica. En principio, el diagnóstico se establece mediante la ecocardiografía, que muestra un llenado ventricular deficiente, una relajación anómala, una hipertrofia o un agrandamiento de la aurícula izquierda con fracción de eyección normal.<sup>191</sup> El objetivo del tratamiento es mejorar la relajación ventricular y prolongar el tiempo de llenado diastólico para reducir la presión diastólica.

El ejercicio físico (aeróbico o con pesas) mejora la resistencia y la calidad de vida. Si bien los nitratos, los betabloqueantes, los IECA, los ARAs y los bloqueantes de la aldosterona se han utilizado con mayor o menor éxito, las directrices actuales se centran en el tratamiento de la hipertensión, la isquemia o las valvulopatías.<sup>184,193</sup> Los resultados para los pacientes con ICFEc pueden ser tan deficientes como para aquellos que padecen insuficiencia cardíaca sistólica y ha habido poca mejoría en el pronóstico a



pesar de los numerosos estudios sobre tratamientos nuevos.

### Right Heart Failure

**Right heart failure** is defined as the inability of the right ventricle to provide adequate blood flow into the pulmonary circulation at a normal central venous pressure. It most often results from severe left heart failure when the increased left ventricular filling pressure is reflected back into the pulmonary circulation. As pressure in the pulmonary circulation rises, the resistance to right ventricular emptying increases. The right ventricle hypertrophies in response to this increased workload, however it undergoes progressive diastolic and systolic deterioration and will dilate and fail. When this happens, pressure will rise in the systemic venous circulation, resulting in jugular venous distention, peripheral edema, and hepatosplenomegaly.

Treatment relies on management of the left ventricular dysfunction as just outlined. When right heart failure occurs in the absence of left heart failure, it is caused most commonly by pulmonary hypertension resulting from diffuse hypoxic pulmonary disease, such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and cystic fibrosis, or from primary pulmonary arterial hypertension (Fig. 33.40). The mechanisms for this type of right ventricular dysfunction (*cor pulmonale*) are discussed in Chapter 36. Finally, right heart failure can result from right ventricular MI, cardiomyopathies, and pulmonic valvular disease. Management relies on treating the underlying condition, managing intravascular volume, and assisting right ventricular contractility.<sup>194</sup> Vasodilators may improve outcomes in primary

### Insuficiencia cardíaca derecha

La **insuficiencia cardíaca derecha** se define como la incapacidad del ventrículo derecho de proporcionar a la circulación pulmonar suficiente flujo sanguíneo con una presión venosa central normal. Suele ser consecuencia de la insuficiencia cardíaca izquierda grave en la que el aumento de la presión de llenado ventricular izquierdo se transmite de forma retrógrada a la circulación pulmonar. A medida que la presión de la circulación pulmonar aumenta, también lo hace la resistencia al vaciamiento ventricular derecho. El ventrículo derecho se hipertrofia en respuesta a esta sobrecarga, si bien va experimentando un deterioro diastólico y sistólico progresivo que le hará dilatarse y fallar. Cuando esto sucede, la presión aumenta en la circulación sistémica venosa, con la consecuencia de una distensión venosa yugular, edema periférico y hepatoesplenomegalia.

El tratamiento se centra en controlar la disfunción del ventrículo izquierdo como se ya se ha descrito. Cuando se produce la insuficiencia cardíaca derecha en ausencia de una insuficiencia cardíaca izquierda, la causa más frecuente es la hipertensión pulmonar secundaria a las enfermedades pulmonares que cursan con hipoxia difusa, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la fibrosis quística, o de una hipertensión arterial pulmonar primaria (fig. 33.40). Los mecanismos de este tipo de disfunción ventricular derecha (*cor pulmonale*) se tratan en el capítulo 36. Por último, la insuficiencia cardíaca derecha sería consecuencia de un infarto del ventrículo derecho, de cardiomiopatías o valvulopatías. El tratamiento se basa en tratar las enfermedades subyacentes, el volumen intravascular y en facilitar la contractilidad del ventrículo derecho.<sup>194</sup> Los vasodilatadores mejorarían los

pulmonary arterial hypertension (see Chapter 36).

resultados de la hipertensión pulmonar arterial primaria (véase capítulo 36).

## 2.6. Día 6. Páginas 1102, 1103, 1108 y 1109

### High-Output Failure

**High-output failure** is the inability of the heart to adequately supply the body with blood-borne nutrients, despite adequate blood volume and normal or elevated myocardial contractility. In high-output failure the heart increases its output but the body's metabolic needs are still not met. Common causes of high-output failure are anemia, septicemia, hyperthyroidism, and beriberi (Fig. 33.41).

Anemia decreases the oxygen-carrying capacity of the blood (see Chapter 29). Metabolic acidosis occurs as the body's cells switch to anaerobic metabolism (see Chapter 3). In response to metabolic acidosis, heart rate and stroke volume increase in an attempt to circulate blood faster. If anemia is severe, however, even maximum cardiac output does not supply the cells with enough oxygen for metabolism.

In septicemia, disturbed metabolism, bacterial toxins, and the inflammatory process cause systemic vasodilation and fever. Faced with a lowered systemic vascular resistance (SVR) and an elevated metabolic rate, cardiac output increases to maintain blood pressure and prevent metabolic acidosis. In overwhelming septicemia, however, the heart may not be able to raise its output enough to compensate for vasodilation (septic shock). Body tissues show signs of

### Insuficiencia cardíaca de alto gasto

La **insuficiencia cardíaca de alto gasto** es la incapacidad del corazón de aportar al cuerpo los nutrientes que circulan por la sangre a pesar de haber volemia suficiente y una contractilidad del miocardio normal o elevada. En la insuficiencia cardíaca de alto gasto el corazón aumenta el gasto cardíaco pero las necesidades metabólicas del cuerpo siguen sin satisfacerse. Algunas causas frecuentes de la insuficiencia cardíaca de alto gasto son la anemia, la septicemia, el hipertiroidismo y el beriberi (fig. 33.41).

La anemia disminuye la capacidad de la sangre de transportar oxígeno (véase capítulo 29). Cuando las células del organismo cambian al metabolismo anaerobio, se produce la acidosis metabólica (véase capítulo 3). Como respuesta a la acidosis metabólica, la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico aumentan en un intento de acelerar la circulación sanguínea. No obstante, si la anemia es grave, ni siquiera el gasto cardíaco máximo aporta suficiente oxígeno para el metabolismo celular.

En la septicemia, las alteraciones del metabolismo, las toxinas bacterianas y el proceso inflamatorio causan vasodilatación sistémica y fiebre. Ante una menor resistencia vascular sistémica (RVS) y una tasa metabólica elevada, el gasto cardíaco aumenta para mantener la tensión arterial y prevenir la acidosis metabólica. En la septicemia fulminante, no obstante, el corazón no sería capaz de aumentar el gasto cardíaco lo suficiente como para compensar la vasodilatación (shock séptico). A pesar de haber un gasto

inadequate blood supply despite a very high cardiac output.

Hyperthyroidism accelerates cellular metabolism through the actions of elevated levels of thyroxine from the thyroid gland. This may occur chronically (thyrotoxicosis) or acutely (thyroid storm). Because the body's increased demand for oxygen threatens to cause metabolic acidosis, cardiac output increases. If blood levels of thyroxine are high and the metabolic response to thyroxine is vigorous, even an abnormally elevated cardiac output may be inadequate.<sup>195</sup>

In the United States, beriberi (thiamine deficiency) usually is caused by malnutrition secondary to chronic alcoholism. Beriberi actually causes a mixed type of heart failure. Thiamine deficiency impairs cellular metabolism in all tissues, including the myocardium. In the heart, impaired cardiac metabolism leads to insufficient contractile strength. In blood vessels, thiamine deficiency leads mainly to peripheral vasodilation, which decreases SVR. Heart failure ensues as decreased SVR triggers increased cardiac output, which the impaired myocardium is unable to deliver. The strain of demands for increased output in the face of impaired metabolism may deplete cardiac reserves until low output failure begins.

### **Dysrhythmias**

A dysrhythmia, or arrhythmia, is a disturbance of heart rhythm. Normal heart rhythms are generated by the SA node and travel through the heart's conduction system, causing the atrial and ventricular myocardium to contract and relax at a regular rate that is appropriate to maintain

cardíaco muy alto, los tejidos del organismo muestran signos de irrigación sanguínea insuficiente.

El hipertiroidismo acelera el metabolismo celular mediante la elevación de los niveles de tiroxina que produce la glándula tiroides. Esta afección puede ser crónica (tirotoxicosis) o aguda (crisis tiroidea). Dado que el aumento en la demanda de oxígeno del organismo amenaza con provocar acidosis metabólica, el gasto cardíaco aumenta. Si la concentración sanguínea de tiroxina es alta y la respuesta metabólica a dicha hormona es intensa, incluso un gasto cardíaco muy elevado sería insuficiente.<sup>195</sup>

En los Estados Unidos, el beriberi (carencia de tiamina) suele estar provocada por una desnutrición secundaria a un alcoholismo crónico y causa una insuficiencia cardíaca mixta. La carencia de tiamina compromete el metabolismo celular de todos los tejidos, incluido el del miocardio. Un metabolismo cardíaco deficiente provoca en el corazón una fuerza contráctil insuficiente. En los vasos sanguíneos, la carencia de tiamina conduce, principalmente, a una vasodilatación periférica, lo que disminuye la RVS. Dado que la RVS provoca un aumento del gasto cardíaco que el miocardio alterado no puede satisfacer, le sigue una insuficiencia cardíaca. La demanda excesiva de aumentar el gasto pese al metabolismo dañado agotaría la reserva cardíaca hasta provocar una insuficiencia cardíaca de bajo gasto.

### **Arritmias**

Una arritmia o disritmia es una alteración del ritmo cardíaco. El ritmo cardíaco fisiológico se genera en el nódulo sinusal y se transmite a través del sistema de conducción cardíaca, lo que provoca la contracción y relajación ventricular y auricular del miocardio a una frecuencia

circulation at various levels of physical activity (see Chapter 32). Dysrhythmias range in severity from occasional “missed” or rapid beats to serious disturbances that impair the pumping ability of the heart, contributing to heart failure and death. Dysrhythmias can be caused by either an abnormal rate of impulse generation (Table 33.9) by the SA node or other pacemaker, or by the abnormal conduction of impulses (Table 33.10) through the heart’s conduction system, including the myocardial cells themselves. The pathophysiology, diagnosis, and treatment of dysrhythmias are highly complicated. Atrial fibrillation provides an example of the many factors that must be considered (Box 33.4).

regular y adecuada para mantener la circulación a distintos niveles de actividad física (véase capítulo 32). La gravedad de la arritmia varía desde la “ausencia” de latido o palpitaciones ocasionales hasta alteraciones graves que afectan a la capacidad de bombeo del corazón, lo que contribuye a la aparición de una insuficiencia cardíaca y la muerte. Las arritmias pueden deberse, bien a una anomalía en la generación de la frecuencia de impulsos (cuadro 33.9) por parte del nódulo sinusal o de otro marcapasos, bien a una anomalía en la conducción de impulsos (cuadro 33.10) a través del sistema de conducción cardíaca, en el que se incluyen los propios cardiomiocitos. La fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento de las arritmias son muy complicados y la fibrilación auricular es un ejemplo de los numerosos factores que han de tenerse en cuenta (recuadro 33.4).

## SUMMARY REVIEW

### Diseases of the Veins

1. Varicosities are areas of veins in which blood has pooled, usually in the saphenous veins. Varicosities may be caused by damaged valves as a result of trauma to the valve or by chronic venous distention involving gravity and venous constriction. 2. Chronic venous insufficiency is inadequate venous return over a long period that causes pathologic ischemic changes in the vasculature, skin, and supporting tissues.

3. Superior vena cava syndrome most often results from compression of the SVC by tumors.

4. DVT occurs in individuals who have venous stasis (immobility, age, left heart failure), spinal cord injury, vein wall damage (trauma, intravenous medications), or hypercoagulable states (pregnancy, oral contraceptives, malignancy, genetic coagulopathies).

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

### Enfermedades de las venas

1. Las varices son zonas de las venas en las que se ha acumulado la sangre, normalmente en las safenas. Las varices pueden producirse debido a que las válvulas estén dañadas por un traumatismo valvular o por una distensión venosa crónica provocada por la gravedad y la constricción venosa.

2. La insuficiencia venosa crónica es el retorno venoso insuficiente prolongado, lo que causa alteraciones isquémicas patológicas en los tejidos vascular, dérmico y conjuntivo.

3. El síndrome de la vena cava superior es secundario, en la mayoría de los casos, a una compresión de la vena cava superior por un tumor.

4. La trombosis venosa profunda afecta a las personas con insuficiencia venosa (inmovilidad, envejecimiento o insuficiencia cardíaca izquierda), con

5. DVT is often asymptomatic but may lead to fatal pulmonary emboli; prevention and careful assessment in individuals at risk are crucial.

lesiones en la médula espinal o en las paredes venosas (traumatismo o medicación por vía intravenosa) o en estado de hipercoagulación (embarazo, anticonceptivos orales, neoplasias malignas o coagulopatías genéticas).

5. La trombosis venosa profunda suele ser asintomática, pero puede formar émbolos pulmonares mortales, por lo que la prevención y la evaluación minuciosa son esenciales para los pacientes vulnerables.

### Diseases of the Arteries

1. Hypertension is a sustained elevation of the systemic arterial blood pressure resulting from increases in cardiac output or total peripheral resistance, or both. Hypertension can be primary (without known cause) or secondary (caused by disease or drugs). Systolic hypertension is the most significant factor in causing target organ damage.

2. The risk factors for hypertension include a positive family history; male gender; advanced age; black race; obesity; high sodium intake; low potassium, calcium, and magnesium intake; diabetes mellitus; labile blood pressure; cigarette smoking; and heavy alcohol consumption.

3. Primary hypertension is the result of extremely complicated interactions of genetics and the environment mediated by a host of neurohumoral effects. These genes interact with diet, smoking, age, and the other risk factors to cause chronic changes in vasomotor tone and blood volume.

### Enfermedades de las arterias

1. La hipertensión arterial es el aumento sostenido de la tensión arterial sistémica secundario a un aumento del gasto cardíaco, de la resistencia periférica total, o de ambos. La hipertensión puede ser primaria (causa desconocida) o secundaria (causa patológica o farmacológica). La hipertensión sistólica es el causante principal de las lesiones a los órganos afectados.

2. Entre los factores de riesgo para la hipertensión arterial se cuentan los antecedentes familiares; el sexo masculino; el envejecimiento; la raza negra; la obesidad; la ingestión excesiva de sodio; la escasa ingestión de potasio, calcio y magnesio; la diabetes *mellitus*; una tensión arterial lábil; el consumo de cigarrillos, y el consumo excesivo de alcohol.

3. La hipertensión primaria es el resultado de una interacción extremadamente compleja entre factores genéticos y medioambientales, la cual está mediada por un sinfín de acciones neurohormonales. Estos genes interactúan con la dieta, el hábito de fumar, el envejecimiento y otros factores de riesgo, de manera que se producen alteraciones crónicas en el tono vasomotor y en la volemia.



## 2.7. Figuras o tablas (what's new)

### WHAT'S NEW

#### *Metabolic Changes in Heart Failure*

Although the use of medications that block the renin-angiotensin-aldosterone and sympathetic nervous systems reduce remodeling and improve outcomes in heart failure, morbidity and mortality from this condition are still high. The heart is the largest consumer of energy in the body and relies on the efficient production of adenosine triphosphate (ATP) yet it has very little capacity for energy storage. Normally, fatty acids supply approximately 80% of energy for myocardium. In the failing heart, increased demand for oxygen and energy is coupled with a decreased ability to use fatty acids as an energy source. This causes the myocytes to favor glucose metabolism. Glycolysis rises and there is reduced mitochondrial oxidative metabolism. Energy starvation and high levels of catecholamines associated with heart failure lead to altered fatty acid oxidation and decreased effective ATP generation and use. This results in decreased myocardial contractility and structural changes in the myocardium (remodeling). The peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) family of genes controls fatty acid oxidation and is of particular importance in heart failure associated with insulin resistance and diabetes. Increasing knowledge of these mechanisms has led to the exploration of potential new therapies for heart failure. Although currently available PPAR- $\gamma$  agonists (thiazolidinediones) are contraindicated in worsening heart failure because of increased fluid retention at the renal tubule, new insulin sensitizers are being explored that may improve myocardial metabolic function. In addition, inhibitors of fatty acid oxidation (e.g., trimetazidine and perhexiline) have been tried in several

### NOVEDADES

#### *Alteraciones metabólicas en la insuficiencia cardíaca*

A pesar de que los fármacos inhibidores del SRAA y del SNS reducen la remodelación y mejoran los resultados de la insuficiencia cardíaca, la morbimortalidad que conlleva esta enfermedad sigue siendo elevada. El corazón es el mayor consumidor de energía del organismo y depende de la producción eficaz de ATP a pesar de su escasa capacidad de almacenamiento energético. En condiciones normales, los ácidos grasos proporcionan al miocardio aproximadamente el 80% de la energía que necesita. En la insuficiencia cardíaca, al aumento de la demanda de oxígeno y energía se le suma una menor capacidad para emplear los ácidos grasos como fuente de energía, lo que hace que los miocitos favorezcan el metabolismo de la glucosa. De este modo, la glucólisis aumenta y se reduce el metabolismo oxidativo mitocondrial. La privación energética y los elevados niveles de catecolaminas asociados a la insuficiencia cardíaca conducen a una alteración en la oxidación de los ácidos grasos, así como a la disminución en la generación y el uso eficaces del ATP. Como consecuencia, disminuye la contractilidad y aparecen cambios estructurales en el miocardio (remodelación). La familia génica de los receptores activados por proliferadores de peroxisomas (PPAR) regula la oxidación de los ácidos grasos y es de particular importancia en los casos de insuficiencia cardíaca asociada a la resistencia a la insulina y a la diabetes. Cada vez se sabe más sobre estos mecanismos, lo que ha permitido investigar nuevos tratamientos para la insuficiencia cardíaca. A pesar de que los agonistas de los PPAR- $\gamma$  (tiazolidinadionas) actuales están contraindicados en la insuficiencia

small studies with some improvement in cardiac function. Other metabolic abnormalities in the failing heart are being discovered, including changes in the AMP (adenosine monophosphate)-activated protein kinase (AMPK) pathway, pentose phosphate pathway, ketone bodies, acylcarnitines, uncoupled electron transfer, and lipotoxins. Investigation into drugs that activate cardiac myosin, inhibit phosphodiesterase, and alter the nitrate/nitrite/NO pathway is underway. Mechanical supports, such as left ventricular assist devices, are promising in reversing these metabolic changes.

Data from Ahmad T et al: *J Am Coll Cardiol* 67:291–299, 2016; Czarnowska E et al: *PPAR Res* 2016:7508026, 2016; Horton JL et al: *JCI Insight* 1(2), 2016; Kim TT, Dyck JR: *Trends Endocrinol Metab* 26(1):40–48, 2015; Loudon BL et al: *Br J Pharmacol* 173(12):1911–1924, 2016; Rame JE: *J Am Coll Cardiol* 67:300–302, 2016.

cardíaca progresiva debido al incremento de la retención de líquidos en el túbulo renal, se están investigando nuevos sensibilizadores a la insulina que puedan mejorar la función metabólica miocárdica. Además, se han hecho varios estudios a pequeña escala para probar inhibidores de la oxidación de ácidos grasos (p. ej., trimetazidina y perhexilina) y se ha observado cierta mejoría de la función cardíaca. En la actualidad, se han descubierto otras alteraciones metabólicas en la insuficiencia cardíaca, como cambios en la vía de la proteína-cinasa activada por monofosfato de adenosina y en la de las pentosas fosfato, transferencia de electrones desapareados y presencia de cuerpos cetónicos, acilcarnitinas y lipotoxinas. Asimismo, se están investigando los fármacos que activan la miosina cardíaca, inhiben la fosfodiesterasa y modifican la vía nitrato-nitrito-NO. El uso de asistencia mecánica, como los dispositivos de asistencia ventricular izquierda, resulta prometedor para revertir estas alteraciones metabólicas.

Datos de Ahmad T y cols.: *J Am Coll Cardiol* 67:291–299, 2016; Czarnowska E y cols.: *PPAR Res* 2016:7508026, 2016; Horton JL y cols.: *JCI Insight* 1(2), 2016; Kim TT, Dyck JR: *Trends Endocrinol Metab* 26(1):40–48, 2015; Loudon BL y cols.: *Br J Pharmacol* 173(12):1911–1924, 2016; Rame JE: *J Am Coll Cardiol* 67:300–302, 2016.

## WHAT'S NEW?

### *Gene Therapy for Heart Failure*

The effectiveness and safety of recent gene therapy trials for heart failure have led to an explosion of interest in innovative methods for restoring cardiac function. Multiple components of cardiac contractility have been identified as targets for gene therapy, including calcium channel cycling, beta adrenergic functioning, and cellular proliferation.

## NOVEDADES

### *Terapia génica para la insuficiencia cardíaca*

La eficacia y la seguridad de los ensayos recientes sobre terapia génica para la insuficiencia cardíaca han suscitado un gran interés por los métodos innovadores que restablecen la función cardíaca. Se han identificado muchos elementos de la contractilidad cardíaca como dianas de la terapia génica, como el

The most studied of the potential gene targets include sarcoendoplasmic reticulum calcium ATPase (SERCA2a) and S100A1, which affect intracellular myocyte calcium handling. Another exciting target is adenylyl cyclase 6 (AC6), the enzyme catalyzing cyclic adenosine monophosphate (cAMP) formation and beta-adrenergic receptor function. Other targets include SDF1/CXCR4 complex, which promotes homing of stem cells to infarcted myocardium; microRNAs; and genes that code for critical neurohumoral factors, including insulin-like growth factor-1 (IGF-1), growth hormone, and B-type natriuretic peptide. Viruses are the most widely used vectors for cardiovascular gene transfer, especially adeno-associated virus (AAV). These viruses exhibit fairly good cardiotropism, and various methods are being explored for delivering these gene vectors most efficiently to the myocardium, including antegrade or retrograde coronary infusion, intravenous infusion, direct myocardial injection, and pericardial injection. Intracoronary infusion of AAV with SERCA2a for individuals with severe heart failure significantly improved mortality and heart failure outcomes with positive effects and no reported safety concerns reported at 3 years. Unfortunately, a follow-up study by the same author provided less positive results. Most recently, a study reported that gene transfer of AC6 improved LV function and reduced hospitalizations for individuals with moderate to severe heart failure with preserved ejection fraction (HFpEF). Another avenue for gene therapy uses drugs to inhibit microRNAs that block essential gene expression and protein translation. It is clear that the future will reveal many new and potentially lifesaving gene therapies for those with intractable heart failure.

Data from Braunwald E: *Lancet* 385(9970):812-824, 2015; Donahue JK: *Lancet* 387(10024):1137-1139, 2016;

ciclo del calcio, el funcionamiento del sistema betaadrenérgico y la proliferación celular. Entre las posibles dianas génicas más estudiadas, se encuentran la ATPasa de calcio del retículo sarcoplásmico (SERCA2a) y la proteína S100A1, que afectan al transporte de calcio intracelular en los miocitos. Otra diana importante es la adenilato-ciclase 6, la enzima que cataliza la formación de monofosfato de adenosina cíclico y la función de los receptores beta-adrenérgicos. Otras dianas son el eje SDF1/CXCR4, que favorece el asentamiento de las células madre en el miocardio infartado; los micro-ARN; y los genes que codifican los factores neurohormonales esenciales, como el factor de crecimiento insulinoide de tipo 1, la hormona de crecimiento y los BNP. Los virus son los vectores más empleados para la transferencia de genes cardiovasculares, especialmente los virus adenoasociados, y presentan un cardiotropismo bastante bueno. Por ello, se siguen investigando varios métodos para hacer que estos vectores lleguen al miocardio de manera más eficiente, como la infusión coronaria anterógrada o retrógrada, la infusión intravenosa, la inyección miocárdica directa o la pericárdica. En un estudio, la infusión intracoronaria de virus adenoasociados con SERCA2a en personas con insuficiencia cardíaca grave redujo de manera significativa la tasa de mortalidad y mejoró los resultados de la insuficiencia cardíaca; además, se observaron efectos positivos y no se registraron problemas de seguridad en tres años. Desafortunadamente, en un estudio de seguimiento realizado por el mismo autor se obtuvieron resultados menos favorables. En otro más reciente se ha observado que la transferencia génica de adenilato-ciclase 6 mejora la función ventricular izquierda y reduce la tasa de hospitalización por insuficiencia cardíaca moderada o grave con fracción de eyección conservada (ICFEc). Otra modalidad de la terapia génica emplea



Fish KM, Ishikawa K: *Dis Med* 19(105):285-291, 2015; Greenberg B: *J Cardiol* 66(3):195-200, 2015; Greenberg B et al: *Lancet* 387(10024):1178-1186, 2016; Hammond HK et al: *J Am Med Assoc Cardiol* 1(2):163-171, 2016.

fármacos para inhibir los micro-ARN que bloquean la expresión de genes esenciales y la traducción de las proteínas. Resulta evidente que en el futuro se descubrirán nuevas terapias génicas que posiblemente salvarán la vida de aquellas personas con insuficiencia cardíaca resistente al tratamiento.

Datos de Braunwald E: *Lancet* 385(9970):812-824, 2015; Donahue JK: *Lancet* 387(10024):1137-1139, 2016; Fish KM, Ishikawa K: *Dis Med* 19(105):285-291, 2015; Greenberg B: *J Cardiol* 66(3):195-200, 2015; Greenberg B y cols: *Lancet* 387(10024):1178-1186, 2016; Hammond HK y cols: *J Am Med Assoc Cardiol* 1(2):163-171, 2016.

### 3. COMENTARIO

En este apartado, se describe con detalle la metodología de trabajo adoptada para la traducción de los fragmentos asignados, así como de los problemas de traducción que plantearon. Tras ello, se hará referencia al uso de las herramientas, fuentes y textos paralelos que se utilizaron para resolver estas dificultades.

En el primer subapartado se expone tanto la metodología como los criterios de traducción adoptados. En el segundo, se describen y clasifican las principales dificultades terminológicas o traductológicas, así como las soluciones adoptadas para solventarlos. En el tercero y último, una breve evaluación de los recursos utilizados para solucionar los problemas de traducción.

#### 3.1. Metodología de trabajo

Antes de indagar en los problemas de traducción, cabe mencionar de qué forma se organizaron las prácticas en general y la traducción de los textos asignados a nuestro grupo en particular.

Semanas antes de que comenzaran las prácticas propiamente dichas, hubo que realizar una prueba de traducción y entregar una carta de motivación explicando tanto nuestra

trayectoria laboral y académica como nuestra motivación para realizar las prácticas de fin de máster con la Editorial Panamericana. Con los resultados de la pequeña prueba de traducción, se asignó a la compañera Matilde Gómez Sánchez la labor extra de revisión de los glosarios. El resto de los estudiantes asumimos todos el mismo papel: de documentación, de elaboración de los glosarios, de traducción y de revisión. En un principio, la planificación para ello fue la siguiente:

*Estudios de los capítulos encomendados. Todo el mes de junio*

Durante la duración de las prácticas (todo el mes de junio), era importante leer y estudiar los fragmentos asignados, así como responder a las preguntas que se planteasen en la policlínica.

*Elaboración de los glosarios grupales. Del 3 al 6 de junio y revisión continuada del glosario*

Puesto que la traducción se llevaba a cabo por muchísimos estudiantes, era importante asegurar la unificación terminológica. Por ello, y a modo complementario que ayudaba al estudio de los capítulos, se asignó dos glosarios diferentes: uno para los traductores del capítulo de cardiología y otro para los del capítulo de nefrología. De este modo, como fase previa a la traducción y como fase simultánea a la de estudio y de documentación, en nuestro grupo optamos por dividirnos los términos y añadimos unos 40 cada uno al glosario común. Este, como ya se ha comentado antes, fue revisado por Matilde durante todas las prácticas. Así, con la ayuda de la compañera, se unificaron aquellos términos comunes a varias secciones para evitar ambigüedad o confusiones. Además, gracias a este ejercicio, conseguimos adquirir ciertos conocimientos no solo terminológicos o lingüísticos, sino también conceptuales en relación con la temática sobre la que teníamos que traducir.

Una vez alcanzada la fecha límite (6 de junio), Matilde se encargó de trasladar los términos del glosario grupal al común, al que teníamos acceso todos los alumnos, si bien solo podía ser modificado por los profesores y la responsable terminológica, con el fin de evitar duplicar el trabajo.

*Análisis de los fragmentos asignados y preparación del documento Word (semana 1-semana 2)*

Los textos que debíamos traducir venían acompañados de cuadros, tablas, figuras, etc. Con respecto al tratamiento de estos elementos, se nos indicó que entregáramos el texto corrido y las tablas, figuras y cuadros al final de todo, independientemente de su posición en el TO, de modo que los maquetadores se encargaran luego de situarlos en el lugar que correspondiese.

*Traducción (semanas 1, 2 y 3)*

En principio, a cada uno de los alumnos le correspondió unas 9000-10000 palabras (750-800 al día) divididos en doce bloques (doce entregas diarias comenzando desde el 6 de junio hasta el 21 de junio). El ritmo de traducción que tuviera cada miembro del grupo no era importante, siempre y cuando se cumpliera con los plazos de entrega de cada día. Tras subir cada uno su texto de manera personal para que se le pudiera evaluar el trabajo realizado, el grupo debía decidir qué texto escoger para mejorarlo y presentarlo al *prelienzo*, de modo que recibiera correcciones y comentarios por parte de los demás compañeros de prácticas de cara a presentar la versión final a la editorial para su corrección.

No obstante, debido a que la carga de trabajo era bastante mayor de la que se esperaba, durante la segunda semana se decidió dejar de traducir y para centrarnos en los textos ya existentes en español para corregirlos de manera exhaustiva y asegurar así la máxima calidad posible de estos. Así, desde el inicio de la segunda semana y hasta el fin de las prácticas, cada grupo estuvo centrado en la corrección de los cinco, seis o siete textos que ya tenían traducidos. En el caso de mi grupo, entregamos hasta el texto correspondiente al sexto día y a partir de entonces nos dedicamos a revisarlos a fondo para la entrega final.

*Revisión (semanas 2, 3 y 4)*

La idea original era que, a partir de la segunda semana, se simultanearan las actividades de traducción, revisión, mejora y reescritura de textos con el inicio de la revisión general. No obstante, como se ha indicado previamente y debido que la carga de trabajo nos abrumó, nos dedicamos en exclusiva a la revisión por grupos de nuestro propio texto,

mientras asistíamos a tutorías virtuales con el profesor Ignacio Navascués con el fin de aclarar dudas de comprensión del TO.

A continuación, se muestra un esquema que ilustra a la perfección la planificación inicial:

**Esquema del calendario de tareas de las prácticas**

	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Videotutoría																										
Estudio																										
Glosario																										
Traducción																										
Entregas de traducción																										
REVISIÓN (5 grupos)																										
Subir textos mejorados al foro de revisión																										
REVISIÓN FINAL (única)																										

### 3.2. Problemas de traducción

Cualquier traductor ha de lidiar, en mayor o menor medida, con problemas de traducción de diversa índole que deberá solventar de la forma más profesional que le permita tanto sus conocimientos y experiencia como sus circunstancias. Dado que las prácticas fueron un encargo real para una empresa real, nosotros no nos vimos exentos de combatir contra dichos problemas.

Hurtado Albir, en su obra *Traducción y Traductología. Introducción a la Traductología*, define los problemas de traducción como «las dificultades de carácter objetivo con que puede encontrarse el traductor a la hora de realizar una tarea traductora» (2001:286) y cita a Nord (1988), que diferencia entre problema y dificultad y define este último como «un problema subjetivo que tiene que ver con el propio traductor y sus condiciones de trabajo particulares». A este respecto, cabría destacar que, debido a la poca experiencia en traducción médica, considero que parte de los problemas surgidos eran, en realidad, dificultades de traducción a consecuencia de mi falta de experiencia y de conocimientos previos sobre un tema tan especializado como el que nos ocupa.

La propuesta de Hurtado Albir (1988:288) para la clasificación de los problemas de traducción es interesante para analizar los mismos. Según la autora, estos son:

- Problemas lingüísticos. Problemas de carácter normativo. Recoge las discrepancias entre el par de lenguas en el plano léxico, morfosintáctico, estilístico y textual.
- Problemas extralingüísticos. Problemas de tipo temático, cultural o enciclopédico.
- Problemas instrumentales. Derivan de la dificultad de documentarse o en el uso de herramientas informáticas.
- Problemas pragmáticos. Relacionados con la intencionalidad, las presuposiciones y las implicaturas, así como los derivados del encargo, de las características del destinatario y del contexto en que se efectúa la traducción.

### 3.2.1. *Problemas lingüísticos*

Para facilitar la clasificación y el repaso de estos, se han dividido a su vez en dos bloques: los léxico-semánticos y los errores morfosintácticos.

#### PROBLEMAS LÉXICO-SEMÁNTICOS

##### a) Falsos amigos

La Fundación para el Español Urgente define el falso amigo como «la palabra o expresión de una lengua extranjera muy parecida en la forma, pero no en el significado, a otra palabra de la lengua propia. De modo que es fácil que se produzca una confusión con el significado de ambas».

En el ámbito de la medicina es algo muy común y frecuente el uso y abuso de estos, en parte por la influencia del inglés, en parte por la falta de profesionalidad en las traducciones de los textos médicos, sea cual sea su naturaleza. Por ejemplo, uno de los casos más sonados que suele encontrarse en la traducción audiovisual de series de temática médica es la traducción de *constipated* por «constipado» cuando significa «estreñido». Existen casos más curiosos como los falsos amigos cruzados, que no son otra cosa que términos que comparten confusión entre ellos. Dos ejemplos son *carbuncle* y *anthrax*, donde el primero no significa carbunco, sino la infección por *Staphylococcus aureus* que en español se conoce como «ántrax» y donde el segundo no se traduce por «ántrax», sino por «carbunco»; *pest* no es «peste» (*plague*), sino «plaga». Muchos de estos falsos amigos se deben a la inmediatez de las noticias y la pugna por informar

primero de un suceso extranjero, lo que provoca que los periodistas traduzcan y publiquen los textos conforme les van llegando.

A continuación, se comentarán algunos de los ejemplos encontrados en el texto y que pueden resultar engañosos por su parecido en forma, pero no siempre en significado, a otra palabra de la lengua de llegada.

### *Caso 1. Condition*

- **TO:** Heart failure (HF) is defined as the pathophysiologic **condition** in which the heart is unable to...
- **TM:** La insuficiencia cardíaca (IC) se define como un **estado** fisiopatológico en el que el corazón es incapaz de...

La particularidad de *Condition* es, además, la de tener varias posibilidades de traducción en función del contexto. En el Libro Rojo, Fernando Navarro recomienda precaución con la traducción acrítica de *condition* por «condición», puesto que suele tener otras dos acepciones frecuentes. Según la primera, corresponde a enfermedad, proceso, dolencia, trastorno, alteración, anomalía, etc.; según la segunda: estado o situación de un paciente o una enfermedad. A pesar de que el problema de traducción pueda deberse más a una cuestión de polisemia que a una confusión por la forma, el hecho de que siempre tienda a traducirse por «condición» es lo que me motiva a considerarlo y analizarlo como un falso amigo.

En el contexto de esta frase, en la que se está definiendo la insuficiencia cardíaca, bien podría traducirse como un trastorno o alteración en el que el corazón es incapaz de generar suficiente gasto cardíaco. Ahora bien, puesto que al término le acompaña «fisiopatológico», donde patológico ya indica que hay algo que no funciona bien, resultaría redundante el uso de estos términos. Por tanto, considero que «estado fisiopatológico» coloca bien, transmite lo que el TO pretende transmitir y evitamos una sobretraducción, es decir, traducir explícitamente elementos del texto de partida que la lengua de llegada mantiene implícito (Delisle, citado en Hurtado Albir [2017:291]).

### *Caso 2. Significant*

- **TO:** [...] which has resulted in **significant** decreases in morbidity and mortality.

- **TM:** [...] lo que ha dado como resultado un descenso **significativo** en la morbilidad.

*Significant*, según el Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina, tiene dos acepciones: que es importante, cuantioso o considerable; que tiene significación estadística. En este caso, nos encontramos en el contexto de estudios sobre fármacos para tratar diferentes cardiopatías, por lo que la traducción no puede ser otra que la «significativo», en el sentido de que el descenso de la morbilidad ha descendido de manera estadísticamente significativa.

### *Caso 3. Ability*

- **TO:** Hypertrophy and ischemia cause a decreased **ability** of the myocytes to actively pump calcium from the cytosol [...].
- **TM:** La hipertrofia y la isquemia provocan un descenso en la **capacidad** de los miocitos para bombear el calcio desde el citosol de forma activa [...].

Este es un término traidor que casi nunca significa habilidad (*skill* en inglés), sino capacidad, aptitud, talento, destreza, virtud, ingenio, destreza y un largo etcétera (Cosnautas 2019). Valiéndonos una vez más del contexto, observamos que la mejor opción de traducción es la de capacidad, puesto que se habla de que los miocitos no son tan capaces de bombear el calcio cuando se da una hipertrofia y una isquemia miocárdicos.

### *Caso 4. Documented*

Si bien aparece en nuestro texto una sola vez, este puede ser problemático al tener más posibilidades de traducción que «documentado», pues (*to*) *document* puede significar tanto documentar como confirmar, demostrar, comprobar, registrar, verificar, y un largo etcétera (Cosnautas 2019). Veamos nuestro contexto para decidir sobre la mejor opción de traducción:

- **TO:** Antibiotic prophylaxis to prevent IE is indicated for those with prosthetic valves, a history of IE, unrepaired cyanotic congenital heart disease, and heart transplant with valvular defect in the setting of gingival procedures or in the presence of **documented** acute gastrointestinal or genitourinary infection.

- **TM:** Se indica la profilaxis antibiótica para prevenir la EI en pacientes con válvula protésica, antecedentes de EI, cardiopatía congénita cianótica no reparada y trasplante cardíaco con valvulopatía que deban someterse a alguna intervención quirúrgica gingival o en presencia de infecciones genitourinarias o gastrointestinales agudas **confirmadas**.

Creemos que en este contexto es importante la connotación de que no solo hay presencia de infecciones genitourinarias o gastrointestinales agudas, sino que están confirmadas por el personal médico, algo de vital importancia para indicar la profilaxis antibiótica, tal y como señala el texto.

#### *Caso 5. Emboli*

El diccionario de la Real Academia de Medicina define *emboli* como «cuerpo, por lo general de naturaleza orgánica, que es arrastrado por la sangre a través de los vasos sanguíneos hasta que se detiene por impactación y obstruye el flujo sanguíneo» y se traduce como émbolos (pues es el plural latino de *embolus* [Libro Rojo, 2019]). Ha de evitarse confundirlo con *emboly* o *embolism*, es decir, con la «oclusión brusca de una arteria, de una vena o de un capilar sanguíneo por impactación de un émbolo arrastrado por la corriente sanguínea», lo que corresponde a «embolia» en español.

#### *Ejemplo 1*

- **TO:** CNS, splenic, renal, pulmonary peripheral arterial, coronary, and ocular **emboli** may lead to a wide variety of signs and symptoms.
- **TM:** Los **émbolos** en el SNC, el bazo, los riñones, las arterias pulmonares periféricas, las arterias coronarias y los ojos provocarían una amplia variedad de signos y síntomas.

Cabe señalar un error de traducción en una de las ocasiones en las que se menciona el término:

#### *Ejemplo 2*

- **TO:** [...] plus minor criteria including predisposing conditions, fever, evidence of **emboli** (e.g., Janeway lesions) [...].



- **TM:** [...] además de criterios secundarios entre los que se incluyen las afecciones predisponentes, la fiebre, los signos de **embolia** (p. ej., las lesiones de Janeway [...]).

La clave se encuentra en conocer las lesiones de Janeway. En el tratado de Fisiopatología como Base Fundamental del Diagnóstico Clínico, se describen como hemorragias numerosas y pequeñas presentes en las palmas de las manos y las plantas de los pies de origen embólico y son microabscesos necróticos (Guitérrez Vázquez, 2011:76) o émbolos sépticos (Espinosa Parra *et al*, 2002:41). Estos émbolos sépticos concuerdan con la descripción de estas lesiones en el protocolo de endocarditis infecciosa de la Red de Salud de Cuba, que define las lesiones de Janeway como «manchas pequeñas, eritematosas o hemorrágicas maculares no dolorosas que aparecen en las palmas de las manos y en las plantas de los pies como consecuencia de émbolos sépticos».

Queda de manifiesto, por tanto, el error de traducción.

#### *Caso 6. Inadequate*

Según Fernando Navarro, la mayor parte de las veces este término no significa «inadecuado» (inappropriate), sino «insuficiente». Todas las veces en las que aparece en nuestro texto la hemos traducido de esa forma, excepto una:

#### *Ejemplo 1*

- **TO:** *Natriuretic peptides*. Atrial natriuretic peptides (ANPs) and B-type natriuretic peptides (BNPs) are increased and may have some protective effect by decreasing preload; however, their compensatory mechanisms are **inadequate** in heart failure.
- **TM:** *Péptidos natriuréticos*. Los péptidos natriuréticos auriculares (PNAs) y los péptidos natriuréticos cerebrales (BNP) aumentan y pueden ejercer efectos protectores mediante la disminución de la precarga. No obstante, sus mecanismos de compensación no son **eficaces** en la insuficiencia cardíaca.

Atendiendo al contexto, creemos que en este caso la traducción que mejor coloca con mecanismo de compensación es «eficaz».

### *Caso 7. Common*

Otra palabra de traducción engañosa, pues generalmente tiene el significado de «frecuente», «corriente» o «habitual» y «no común»:

#### *Ejemplo 1*

- **TO:** Myocardial infarction is the most **common** cause of decreased contractility [...].
- **TM:** El infarto de miocardio es la causa más **frecuente** de hipocontractilidad [...].

#### *Ejemplo 2*

- **TO:** It is the cause of approximately 50% of all cases of left heart failure and is more **common** in women.
- **TM:** Es la causa de aproximadamente el 50% de las insuficiencias cardíaca izquierda y es más **frecuente** en mujeres.

#### b) Polisemia

Como ya hemos comprobado, la polisemia es una característica que va en numerosas ocasiones ligada a los falsos amigos. No obstante, hay infinidad de términos en una lengua que no guardan parecido alguno en la forma de aquellos de otra lengua; la dificultad radica exclusivamente en la pluralidad de significados de estas expresiones lingüísticas (RAE 2019). Para la resolución de estos problemas, el contexto cobra particular importancia, por lo que es esencial prestar atención tanto al pretexto, como al texto y al postexto. Muchos de estos términos se presentaron en la Policlínica para su debate.

### *Caso 1. Outcomes*

Unos de los términos que más quebraderos de cabeza ha provocado a todos los grupos, independientemente de la temática, ha sido *outcome*. Según el contexto, puede traducirse por «consecuencia», «respuesta» o «desenlace clínico», más allá de la traducción acrítica por «resultado» (Cosnautas 2019). Cabe mencionar que en nuestro texto aparecía en dos contextos distintos; bien se hablaba de *outcomes* refiriéndose a enfermedades, bien se refería los tratamientos o fármacos. Durante una tutoría y tras un intenso debate en la

Policlínica, Ignacio Navascués recomendó a nuestro grupo traducirlo por «resultado» en todos los casos, pues al ser un término más general, evitábamos limitar el significado. He aquí un ejemplo en cada contexto:

#### *Ejemplo 1*

- **TO:** Nitrates, beta-blockers, ACE inhibitors, ARBs, and aldosterone blockers have been used with varying success, however current guidelines focus on treating hypertension, ischemia or valvular disease.<sup>184,193</sup> **Outcomes** for individuals with HFpEF can be as poor as those with systolic heart failure, and there has been little improvement in prognosis despite numerous new treatment trials.
- **TM:** Si bien los nitratos, los betabloqueantes, los IECA, los ARAs y los bloqueantes de la aldosterona se han utilizado con mayor o menor éxito, las directrices actuales se centran en el tratamiento de la hipertensión, la isquemia o las valvulopatías.<sup>184,193</sup> Los **resultados** para los pacientes con ICFEc pueden ser tan deficientes como para aquellos que padecen insuficiencia cardíaca sistólica y ha habido poca mejoría en el pronóstico a pesar de los numerosos estudios sobre tratamientos nuevos.

En el primero se entiende que el término hace referencia a los nitratos, los betabloqueantes, los IECA, los ARAs y los bloqueantes de la aldosterona, por tanto, los resultados que ofrecen estos fármacos.

#### *Ejemplo 2*

- **TO:** Vasodilators may improve **outcomes** in primary pulmonary arterial hypertension (see Chapter 36).
- **TM:** Los vasodilatadores mejorarían los **resultados** de la hipertensión pulmonar arterial primaria (véase capítulo 36).

#### *Caso 2. Drugs*

Tiene tres acepciones principales en inglés que corresponden a un término distinto en español, a saber:

1: a substance recognized in an official pharmacopoeia or formulary, que equivale a «fármaco».

2: a substance intended for use in the diagnosis, cure, mitigation, treatment, or prevention of disease, que equivale a «medicamento».

3: something and often an illegal substance that causes addiction, habituation, or a marked change in consciousness, que equivale a «droga».

A continuación, veremos cómo según el contexto habrá de traducirse por medicamento o por fármaco.

#### *Ejemplo 1*

- **TO:** Intravenous inotropic **drugs**, such as dobutamine and milrinone increase contractility and can help raise the blood pressure in hypotensive individuals.
- **TM:** Los **medicamentos** inotrópicos intravenosos, como la dobutamina y la milrinona, aumentan la contractilidad y pueden elevar la tensión arterial en personas hipotensas.

Si atendemos a la información del TO, se habla de una sustancia que se introduce por vía intravenosa para modificar las funciones fisiológicas cardíacas. Por otro lado, según las propiedades que estudiamos en la asignatura de Traducción Farmacéutica sobre el medicamento, «un principio activo no puede utilizarse directamente como medicamento, sino que es necesario añadirle otras sustancias denominadas *excipientes* que sirven de *vehículo* para su administración». Por otro lado, el DTM define medicamento como: Sustancia o combinación de sustancias [...] que puede administrarse con el fin de [...]. Con toda esta información, queda patente que la traducción correcta en este caso es la de «medicamento».

#### *Ejemplo 2*

- **TO:** Newer agents, such as the sodium/glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitors and the incretin-based **drugs** (see Chapter 22), are safer [...]
- **TM:** Los fármacos más recientes, como los inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa de tipo 2 (SGLT2) y los **fármacos** con efecto incretina (véase capítulo 22) son menos tóxicos [...]

En este caso, es importante aclarar de qué se está hablando con respecto a los inhibidores SGLT2; si se trata de un medicamento *per se* o de un fármaco. En esta ocasión, el uso de textos paralelos fue fundamental no solo para adquirir conocimiento sobre estos inhibidores, sino para comprobar el tratamiento que reciben en dichos textos.

Tras consultar algunos de ellos en MEDES y en Secardiología, se pudo concluir que, efectivamente, estos inhibidores SGLT2 son fármacos.

### Caso 3. Primary

Según Fernando Navarro:

Palabra polisémica, cuya traducción depende del contexto:

**a) primario.** • *primary carcinoma* (carcinoma primario), *primary hyperparathyroidism* (hiperparatiroidismo primario), *primary lues* (sífilis primaria), *primary sex characteristics* (caracteres sexuales primarios, gónadas).

**b) principal, fundamental, primordial, básico.** ■ *This is the primary reason* (este es el principal motivo). • *primary bronchi* (bronquios principales), *primary colors* o *primary colours* (colores fundamentales), → *primary complaint*, *primary diagnosis* (diagnóstico principal), *primary end point* (criterio principal de valoración), *primary source of funding* (fuente principal de financiación).

**c) idiopático, criptogénico;** es decir, de causa desconocida (sobre la inconveniencia de usar \*primario\* en este sentido, véase → *essential*<sup>2</sup>). • *primary ciliary dyskinesia* (discinesia ciliar idiopática, también llamada ‘síndrome de los cilios inmóviles’), *primary pulmonary hypertension* (hipertensión pulmonar idiopática), *primary thrombopenic purpura* (púrpura trombocitopénica idiopática).

Observamos que esta palabra tiene, principalmente, estas tres posibilidades de traducción. La primera hace referencia a «*first in order of time or development*»; la segunda, a «*of first rank, importance, or value*»; la tercera, a «*arising spontaneously or from an obscure or unknown cause*».

En nuestro texto, todas las ocasiones en las que aparece este término, hace referencia a enfermedades sin causa aparente o idiopática, como puede comprobarse en el siguiente ejemplo.

#### Ejemplo 1

- **TO:** Hypertension can be **primary** (without known cause) or secondary (caused by disease or drugs).
- **TM:** La hipertensión puede ser **primaria** (causa desconocida) o secundaria (causa patológica o farmacológica).

Tal y como se indica, la hipertensión puede deberse a causas que no conocemos, lo que se tiende a expresar en español como «idiopático». Fernando Navarro expresa su preferencia en cuanto a este término sobre «primaria» al considerar que este último es impreciso, pues una enfermedad puede ser primaria pero no por ello de causa desconocida. No obstante, tras consultar el texto «La Fisiología como Base Fundamental del Diagnóstico Clínico» que la editorial Panamericana nos facilitó, pudimos comprobar la preferencia de uso de «primaria» sobre «idiopática», por lo que decidimos satisfacer esta prioridad utilizando el mismo término.

#### *Caso 4. Rate*

*Rate* es una palabra que, en función a la que acompañe, puede hacer referencia a frecuencia, intensidad, valor, tasa, etc. Estas son las dos decisiones de traducción que, por contexto, he elegido:

##### *Ejemplo 1*

- **TO:** Cardiac output depends on the heart **rate** and stroke volume.
- **TM:** El gasto cardíaco depende de la **frecuencia** cardíaca y del volumen sistólico [...].

Siempre que *rate* ha ido acompañado de *heart*, se ha traducido por «frecuencia».

##### *Ejemplo 2*

- **TO:** Faced with a lowered systemic vascular resistance (SVR) and an elevated metabolic **rate**, cardiac output increases to [...].
- **TM:** Ante una menor resistencia vascular sistémica (RVS) y una **tasa** metabólica elevada, el gasto cardíaco aumenta para [...].

#### c) Siglas

El principal problema que reportan las siglas es la falta de consenso a la hora de traducirlas:

Distintos organismos, como la RAE, la Fundeu o la Unión Europea, autores de renombre como José Martínez de Sousa o Fernando A. Navarro, numerosos blogs, y muchos profesionales de la lengua y la traducción no se ponen de acuerdo sobre las siglas

que hay que traducir y las que no. En un extremo están quienes abogan por traducirlas todas, y en el otro quienes no quieren traducir ninguna (Claros Díaz, 2016:66).

Por tanto, las características del encargo y las preferencias de la editorial juegan un papel importante a este respecto. En este caso, se pedía utilizar el menor número de siglas posibles, restringiendo su uso a aquellas más conocidas. Por otro lado, considero necesario mencionar los errores cometidos con el tratamiento de las siglas.

Haber traducido algunas de las siglas, pues las búsquedas en *Google Scholar* no devuelven ningún resultado. Es el caso de:

- HFpEF (heart failure with preserved ejection fraction) debería haberse mantenido como “insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada” en todas las ocasiones y no como “ICFEC”.
- HFrEF (heart failure with reduced ejection fraction) debería haberse mantenido como “insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida” y no como “ICFEr”.

En todo caso, podría haberse mencionado sus siglas en inglés para información del lector. Por otro lado, es importante recordar que la primera vez que se introduce una sigla, esta ha de ir desarrollada, de modo que sea fácilmente identificable en el resto del texto. Hay que tener en cuenta también que en contra de lo que ocurre en inglés, en español no se pluralizan las siglas, sino el artículo que las acompaña (Claros Díaz, 2016:66).

Otros errores que han aflorado en relación con las siglas son, por un lado, el caso de *PPAR* (*peroxisome proliferator-activated receptor*), que se mantuvieron las siglas en inglés en la traducción, pero no se especificó en ningún momento. Por otro lado, la primera vez que se introduce la sigla ATP, no se desarrolla en el TM. En el caso de «intervención coronaria percutánea», solo aparece en una ocasión, por lo que considero innecesario el uso de las siglas (ICP)

Queda patente mediante estos ejemplos que las siglas constituyeron un problema de traducción nada despreciable, pues han dado lugar a varios errores en el TM.



## PROBLEMAS MORFOSINTÁCTICOS

### a) Verbos modales

Otro elemento que diferencia los textos en inglés y los textos en español es que el español, al igual que el francés, es un idioma más categórico y directo, por lo que no se tiende a usar demasiadas evasivas o fórmulas de cortesía como lo hace el idioma anglosajón (Claros Díaz, 2016:103). Es por ello y porque en español tenemos otros modos de expresar la posibilidad, como el subjuntivo y el condicional, que en la mayoría de las ocasiones es innecesario trasvasar los *may, can, might*, etc. como «poder». Para ello, es necesario asegurarse de que no se está indicando realmente una posibilidad, como ocurre en estos dos ejemplos:

#### *Ejemplo 1*

- **TO:** IE **may** be acute, subacute, or chronic.
- **TM:** La EI **puede** ser aguda, subaguda o crónica.

Se entiende que la endocarditis infecciosa puede o no sufrirse de una de las tres formas.

#### *Ejemplo 2*

- **TO:** These two types of heart failure **can** occur together in one individual or singly.
- **TM:** **Pueden** presentarse en una persona de forma conjunta o asilada.

Existe la posibilidad de que una persona padezca bien insuficiencia cardíaca diastólica, bien insuficiencia cardíaca sistólica o ambas a la vez.

Sin embargo, en función de las recomendaciones de Claros Díaz (2006:104), siempre y cuando *can/could* no deje elección entre varias alternativas, reflejan una capacidad y no una posibilidad, por lo que no debe traducirse por «poder». Es el caso de estos dos errores cometidos en la traducción del texto:

#### *Ejemplo 3*

- **TO:** Although much less common, it also **can** be the result of aortic valvular disease.

- **TM:** Si bien con menos frecuencia, también **puede** ser el resultado de una valvulopatía aórtica.

Es el caso de esta frase, en el que el TO indica que el incremento en la poscarga es resultado de una valvulopatía aórtica, aunque en menor medida que de un aumento en la resistencia vascular periférica. Por tanto, podría haberse expresado evitando añadir «puede».

#### *Ejemplo 4*

- **TO:** Increases in LVEDV **can** actually improve cardiac output up to a certain point, but as preload continues to rise, it causes a stretching of the myocardium that eventually **can** lead to dysfunction of the sarcomeres and decreased contractility.
- **TM:** Hasta cierto punto, el incremento del VTDVI **puede** mejorar el gasto cardíaco, pero a medida que la precarga aumenta, produce un estiramiento en el miocardio que **acabaría** originando una disfunción en los sarcómeros y una disminución de la contractilidad.

Aquí se observa el uso de dos *can* en una misma frase. En el caso del primero, en el TO se afirma que el incremento del volumen telediastólico ventricular izquierdo mejora el gasto hasta cierto punto, por lo que es un error mantener la posibilidad. Por otro lado, la traducción del segundo *can* por un condicional sería un ejemplo de uso de este en el que se mantiene el significado de posibilidad, pero se elimina el modal.

La recomendación de Claros Díaz en cuanto a *may/might* cuando sí refleja alternativas y otras posibilidades, es la de traducirlos por el condicional o el subjuntivo.

#### *Ejemplo 5*

- **TO:** Vasodilators **may improve** outcomes in primary pulmonary arterial hypertension (see Chapter 36).
- **TM:** Los vasodilatadores **mejorarían** los resultados de la hipertensión pulmonar arterial primaria (véase capítulo 36).

En este caso concreto, considero que la traducción de *may* por el condicional no transmite el sentido real del TO:

### *Ejemplo 6*

- **TO:** CNS, splenic, renal, pulmonary peripheral arterial, coronary, and ocular emboli **may** lead to a wide variety of signs and symptoms.
- **TM:** Los émbolos en el SNC, el bazo, los riñones, las arterias pulmonares periféricas, las arterias coronarias y los ojos **provocarían** una amplia variedad de signos y síntomas.

Como se puede observar, los modales han sido otro de los elementos que más problemas y errores de traducción han provocado durante la realización de las prácticas.

#### b) Ortotipografía

En inglés se tiende más al *mayusculismo* que en el español. Esto es algo que ha de tenerse en cuenta, especialmente, con los títulos de los apartados, los topónimos, las disciplinas científicas... Así, en nuestra traducción se ha mantenido únicamente la mayúscula de la primera letra de cada apartado o subapartado, a diferencia del TO, en el que aparece la letra inicial de cada palabra que compone los mismos.

Además, las referencias a figuras, capítulos, cuadros y recuadros, que en inglés se escriben en mayúscula (*Fig.*, *Chapter*, *Table* y *Box*) en español se han de mantener como «fig.», «capítulo», «cuadro» y «recuadro», según las preferencias de la editorial.

Por otro lado, si bien en español se recomienda el uso de las comillas españolas («»), las pautas de la editorial indicaban que se usasen las inglesas. Otra preferencia de la editorial que difería de las normas ortotipográficas entre el inglés y el español y que había que tener en cuenta es la de escribir los superíndices detrás del punto y no delante.

#### c) Artículos

En el TO hay un sinfín de sustantivos que no van acompañados del artículo correspondiente, que es de uso obligatorio en español. Hay que tener cuidado, pues está cada vez más extendido la omisión de estos debido a la influencia del inglés y no es extraño encontrar textos científicos plagados de estas omisiones.

### *Ejemplo 1*

- **TO: Endothelin** is a potent vasoconstrictor and is associated with a poor prognosis in individuals with heart failure.
- **TM: La endotelina** es un vasoconstrictor potente y se asocia a un mal pronóstico en las personas con insuficiencia cardíaca.

### *Ejemplo 2*

- **TO:** However, catecholamines cause numerous deleterious effects on the myocardium, including **direct toxicity** to myocytes, **induction** of myocyte apoptosis, **myocardial remodeling**, **downregulation** of adrenergic receptors, **facilitation** of dysrhythmias, and **potentiation** of autoimmune effects on the heart muscle.
- **TM:** No obstante, las catecolaminas causan en el miocardio efectos dañinos como **la toxicidad** directa sobre los miocitos, **la inducción** de los miocitos a la apoptosis, **la remodelación** miocárdica, **la infrarregulación** de los receptores adrenérgicos, **la facilitación** de arritmias y **la potenciación** de efectos autoinmunes en el miocardio.

En casos como este en el que existe una enumeración, hay que prestar especial atención y añadir el artículo correspondiente a cada uno de los sustantivos y no solo al primero.

#### d) Adverbios acabados en -ly

Los adverbios acabados en -ly son muy comunes y frecuentes en inglés. No obstante, si bien el uso equivalente en español no es incorrecto, plagar el texto de adverbios terminados en -mente puede causar cacofonía o restarle legibilidad. Tanto es así, que existe la norma de que, en caso de que aparezcan seguidos dos adverbios acabados en -mente, solo se le añade la terminación al último.

Una alternativa sería la construcción «de manera/forma + adjetivo»:

### *Ejemplo 1*

- **TO:** Those with refractory hypotension may be supported with the intraaortic balloon pump (IABP) until they can be taken **safely** to the operating room [...]

- **TM:** A los pacientes con hipotensión refractaria se les asistirá con la bomba de balón de contrapulsación hasta que pudiesen intervenir quirúrgicamente **de forma segura**.

#### *Ejemplo 2*

- **TO:** ACE inhibitors reduce preload and afterload and have been shown to **significantly** reduce mortality in chronic left heart failure.
- **TM:** Los IECA disminuyen la precarga y la poscarga y se ha demostrado que reducen **de manera significativa** la mortalidad en la insuficiencia cardíaca izquierda crónica.

Otros métodos son:

#### *Ejemplo 3*

- **TO:** [...] infection with **highly resistant** microorganisms [...]
- **TM:** [...] infección con microorganismos **de alta resistencia** [...]

#### *Ejemplo 4*

- **TO:** Increased afterload is most **commonly** a result of increased peripheral vascular resistance (PVR), such as that seen with hypertension (Fig. 33.38).
- **TM:** El incremento en la poscarga es más **frecuente**, en la mayoría de los casos, como resultado de un aumento en la resistencia vascular periférica (RVP), tal y como se observa en los casos de hipertensión (fig. 33.38).

### **3.2.2. Problemas textuales**

Uno de los principales problemas encontrados en el plano textual ha sido el registro en ciertos aspectos. Es propio de la cultura anglosajona adaptar el registro cuando se está comunicando con un paciente, pero hasta en contextos especializado como el que nos ocupa puede haber una ligera diferencia entre el TO y el TM. Esto se debe, en parte, a que el origen del lenguaje español proviene del latín y del griego y tiende más al uso de términos formados por estos. A continuación, se presentan algunos ejemplos que ilustran esta variación:

### *Ejemplo 1*

- **TO:** Pathologically, the **heart muscle** exhibits progressive changes in myocyte myofilaments [...]
- **TM:** Desde el punto de vista anatomopatológico, el **miocardio** muestra cambios progresivos en los miofilamentos de los miocitos [...]

Cabe mencionar que *heart muscle* solo aparece en cinco ocasiones; en el resto del texto, utilizan el término especializado *myocardium*. Esto pone de manifiesto otra diferencia textual: el español tiende a ser más coherente con la terminología y evita utilizar sinónimos o cambiar de registro si no es necesario.

### *Ejemplo 2*

- **TO:** despite adequate **blood volume** and normal or elevated myocardial contractility.
- **TM:** a pesar de haber **volemia** suficiente y una contractilidad del miocardio normal o elevada.

### *Ejemplo 3*

- **TO:** Other risk factors include age, smoking, obesity, diabetes, renal failure, valvular heart disease, cardiomyopathies, myocarditis, **congenital heart disease**, and excessive alcohol use.
- **TM:** Otros factores de riesgo son el envejecimiento, el hábito de fumar, la obesidad, la diabetes, la insuficiencia renal, las valvulopatías, las miocardiopatías, la miocarditis, las **cardiopatías congénitas** y el consumo excesivo del alcohol.

En inglés se tiende a hablar de *disease*, mientras que en español se utiliza siempre el sufijo *-patía*; si bien llama la atención que en el resto de las dolencias sí se utilice el sufijo de procedencia griega. Como añadido, es importante prestar atención a los diferentes términos que hacen referencia a enfermedades y unificar la forma de expresarlo.

Este cambio de registro entre *disease* y *-patía* se ha mantenido en todo el texto, pues en las pautas de la editorial solo mencionaban el caso de *coronary heart disease*, para el que preferían «enfermedad coronaria» y no «coronariopatía» (si bien no ha aparecido en nuestra parte).

Otra dificultad en el ámbito textual es la tendencia del inglés a personalizar los objetos y que en español resulta del todo extraña:

*Ejemplo 4*

- **TO: Electrocardiography often reveals** evidence of left ventricular hypertrophy, and **chest x-ray shows** pulmonary congestion without cardiomegaly (Table 33.8).
- **TM: En la electrocardiografía**, a menudo **se observan** signos de hipertrofia del ventrículo izquierdo y, **en la radiografía de tórax**, congestión pulmonar sin cardiomegalia (cuadro 33.8).

### **3.2.3. Problemas extralingüísticos**

Al tratarse de un tema tan especializado, el principal problema extralingüístico ha sido el desconocimiento sobre el tema. A pesar de la fase de documentación y de estudio previas, ha habido ocasiones en las que todavía se hacía patente la dificultad del texto al que nos enfrentábamos. Hasta tal punto fue así, que a mitad de las prácticas se nos indicó dejar de traducir y centrarnos en la revisión de los fragmentos ya existentes, de modo que aseguráramos la calidad de la entrega.

### **3.2.4. Problemas instrumentales**

No hubo problemas instrumentales, pues la temática, si bien es especializada, no requirió búsquedas poco usuales. Por otro lado, existen tantas traducciones no profesionales en el ámbito médico, que hay que tener especial cuidado en la elección de textos paralelos con la intención de resolver dudas traductológicas.

### **3.2.5. Problemas pragmáticos**

Gracias a las pautas de la editorial, la elaboración del glosario, la policlínica y las tutorías virtuales con Ignacio Navascués, apenas surgieron problemas de esta índole, pues todos teníamos muy claro cómo traducir lo que podía dar problemas de unificación: los títulos, los índices, las referencias, las tablas, etc. También tuvimos un hilo específico con el que comunicarnos con la doctora Karina Tzal, supervisora de la editorial, de modo que



si surgía alguna cuestión que no recogiera las pautas, pudiésemos consultársela directamente a ella.

A parte de todo ello, dentro de nuestro grupo hubo comunicación continua durante todo el proceso de prácticas y debatíamos las dudas que nos iban surgiendo a lo largo de la traducción. Cuando empezamos el periodo de revisión, nos reunimos cada día mediante Google Meet, por lo que tampoco supuso un problema elaborar la traducción final para su entrega.

No obstante, quisiera mencionar algunos errores que presentaba el TO que llegó a suponer un problema para la traducción hasta que se solventaron y que es importante detectar para no trasladarlo a la versión traducida.

#### TÉRMINOS EQUIVOCADOS O MAL ESCRITOS

El error importante, puesto que se repetía varias veces en el texto, fue el uso de ***neurohumoral*** cuando se trataba en realidad de ***neurohormonal***, puesto que no se refiere a los neurotransmisores (o relacionados con ellos) sino a los componentes simpático y hormonal. Por otro lado, aparece el término ***hemostasis***, que debería ser ***homeostasis***. El primero hace referencia al «conjunto de mecanismos fisiológicos que mantienen la sangre circulante en estado líquido y reparan las lesiones vasculares, evitando la extravasación sanguínea espontánea»; el segundo, a la «tendencia de los organismos vivos a mantener los sistemas fisiológicos en estado de equilibrio». Es decir, uno es de temática hematológica y otro de temática fisiológica.

#### ERRORES DE CONCORDANCIA

En el segundo cuadro de *What's new*, aparece el siguiente error de concordancia: *for individuals with moderate to severe heart failure with **preserved** ejection fraction (HFrEF)*. Se habla de *preserved*, pero en las siglas aparece la «r» de *reduced*.

#### FALTA DE COHERENCIA

En este caso, no se trataba de la coherencia textual, sino a la hora de resaltar los paréntesis.

### **3.3. Evaluación de los recursos documentales**

La consulta de textos paralelos resulta fundamental para los casos en los que la polisemia de un término nos hace dudar sobre la traducción de este, del mismo modo que ayuda a elegir la mejor acepción en función del contexto que le rodea. Además, ayuda a afianzar y ampliar los conocimientos sobre el tema en cuestión y son un gran apoyo en las decisiones traductológicas; especialmente cuando disponemos de textos propios del cliente al que estamos ofreciendo nuestros servicios.

El principal recurso que utilicé como texto paralelo fue uno de los textos que la editorial puso a nuestra disposición: «La Fisiopatología como Base Fundamental del Diagnóstico Clínico». Dado que el texto sobre el que trabajamos trataba sobre alteraciones en las funciones cardiovasculares, sirvió de guía a la par que de fuente documental. El hecho de que aparecieran muchos de los términos especializados ayudó a disipar dudas con respecto a la traducción de estos e incluso llegó a servir de ejemplo a la hora de traducir frases enteras.

De igual modo, sirvieron las publicaciones de la Sociedad Española de Cardiología, de la página web MEDES y del Manual MSD para profesionales. Los dos primeros fueron especialmente útiles para solventar aspectos de uso de terminología en español que no pudieron solventarse con el texto de la editorial. MEDES, en concreto, tiene a su disposición una extensa base de datos con publicaciones exclusivamente originales en español y la Sociedad Española de Cardiología ofrecía numerosos textos paralelos en el contexto de la cardiología, por lo que fueron muy prácticos para comprobar el uso de ciertos términos tanto en español como en ese contexto. El Manual MSD para profesionales fue otro de los recursos imprescindibles para la fase de estudio y de documentación, si bien había que manejar la información con cuidado, dado que se trataba de una traducción no del todo conveniente para nuestro texto.

El diccionario monolingüe por excelencia fue el Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina, no solo por ser una fuente fiable que va más allá de la definición superficial, sino porque contaba con el beneplácito de la editorial. Además, las advertencias sobre términos que suelen confundirse ayudaron a estar atentos a la terminología.

Por último, como diccionario bilingüe, el Libro Rojo de Fernando Navarro fue de gran ayuda para combatir los falsos amigos y para hacer buenas elecciones de términos en función del contexto, siempre y cuando las pautas de la editorial o el Diccionario de Términos no diese la respuesta. Resultó de gran utilidad también su repertorio de siglas médicas, pues permite buscar, bien una sigla española y su correspondiente en inglés o viceversa, bien el desarrollo de estas para encontrar sus siglas (ya sea en español o en inglés).

#### **4. GLOSARIO**

A continuación, se expone un glosario EN/ES con la definición en inglés, así como una columna de observaciones pertinentes con los términos que considero de mayor importancia o especialización. Está basado en el glosario grupal que se elaboró para el tema de cardiología. Como criterio, he escogido ordenarlos alfabéticamente y algunas definiciones están acortadas, resumidas o reestructuradas de modo que quede de la forma más funcional posible.

Para su elaboración me he apoyado también en los siguientes diccionarios:

- Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina (abreviado a DTM).
- Diccionario Médico de la Clínica Universitaria de Navarra (abreviado a DCUN).
- Libro Rojo: Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico de Fernando Navarro (abreviado a LR).
- Diccionario de siglas médicas de Fernando Navarro (abreviado a DSM)
- Asociación Española de Enfermería en Cardiología (abreviado a AEEC).
- Revista Española de Cardiología.
- Campus Medynet.
- Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia (abreviado a FFIS).
- Clínica Mayo.
- Cómo traducir y redactar textos científicos en español, de Gonzalo Claros Díaz (abreviado a Claros Díaz).

TÉRMINO EN INGLÉS	DEFINICIÓN	TÉRMINO EN ESPAÑOL	COMENTARIOS
Acute	Aplicado a una enfermedad o situaciones afines (por ejemplo, una complicación o una fase de una enfermedad): que comienza de manera brusca, cursa con manifestaciones clínicas intensas y evoluciona de forma relativamente rápida y breve. Fuente: DTM	Agudo Fuente: DTM	
Afterload	Fuerza ejercida sobre la pared ventricular durante su contracción. En condiciones normales está influenciada por la presión arterial y las resistencias periféricas. Fuente: DCUN	Poscarga Fuente: glosario	
Aldosterone	Hormona mineralocorticoide, la más importante en la especie humana, segregada en la capa	Aldosterona Fuente: glosario	

	glomerular de la corteza suprarrenal y cuya función es regular el equilibrio electrolítico, modulando las transferencias de sodio y potasio en diferentes zonas del túbulo renal. Fuente: DTM		
ARBs	Fármacos que ayudan a relajar los vasos sanguíneos, lo cual disminuye la presión arterial y permite que el corazón bombee sangre con mayor facilidad. Fuente: Mayo Clinic	(los) ARA (antagonistas de los receptores de la angiotensina) Fuente: DSM	En español nunca ha de pluralizarse una sigla, sino que se pluralizará el artículo que la acompaña. Fuente: Claros Díaz
Arginine vasopressin	Vasopresina con una arginina en la octava posición del nonapéptido, propia de la especie humana y del resto de los mamíferos, con excepción del cerdo.	Arginina-vasopresina Fuente: glosario	Puede suscitar rechazo por considerarse calco del orden sintáctico del inglés; puede verse también «vasopresina arginina», variante minoritaria. Fuente: DTM

	<p>Provoca la contracción de la musculatura lisa (de arteriolas, intestino y útero), que se traduce en un aumento de la presión arterial y del peristaltismo. Favorece, asimismo, la reabsorción del agua a nivel del tubo renal (hormona antidiurética).</p> <p>Fuentes: DTM y DCUN</p>		
Arrhythmia	<p>Alteración del ritmo cardiaco con trastorno en la sucesión regular de latidos, a consecuencia de trastornos en la conducción o formación del estímulo cardiaco.</p> <p>Fuente: DCUN</p>	<p>Arritmia</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>En propiedad, cabe distinguir entre "arritmia" (ausencia de ritmo cardíaco) y "disritmia" (ritmo cardíaco alterado), pero en la práctica suele usarse "arritmia" para abarcar ambos sentidos.</p> <p>Fuente. DTM</p>
Assist device	<p>Bomba mecánica implantable que ayuda al corazón a bombear desde las cámaras inferiores del corazón</p>	<p>Dispositivo de asistencia (ventricular)</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>(los ventrículos) hacia el resto del cuerpo. El dispositivo de asistencia ventricular se utiliza cuando una persona tiene un corazón debilitado o insuficiencia cardíaca.</p> <p>Fuente: Mayo Clinic</p>		
ATP	<p>Nucleótido formado por adenina, ribosa y tres grupos fosfato, que se sintetiza fundamentalmente en las mitocondrias, durante la fosforilación oxidativa, y que es la principal fuente de energía en numerosos procesos biológicos, como el transporte activo, la síntesis de ácidos nucleicos y proteínas, y la contracción muscular.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>ATP (trifosfato de adenosina)</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Puede verse también «adenosina-trifosfato»; la forma <del>adenosín-trifosfato</del> se considera incorrecta.</p> <p>Fuente: DTM</p>



Atria	<p>Cada una de las dos cavidades cardíacas saculares, derecha e izquierda, separadas por el tabique interauricular y situadas encima, detrás y algo a la derecha de los ventrículos respectivos, con los que se comunican a través de sendos orificios auriculoventriculares dotados de válvulas. La derecha recibe sangre venosa por las venas cavas superior e inferior y la envía al ventrículo derecho. La aurícula izquierda recibe sangre arterial procedente de las cuatro venas pulmonares y la envía al ventrículo izquierdo.</p> <p>Fuentes: DTM y CUN</p>	<p>Aurícula</p> <p>Fuente: glosario</p>	
Atrial tachycardia	<p>Arritmia supraventricular que tiene su origen en algún punto de</p>	<p>Taquicardia auricular</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>la pared auricular distinto del nódulo sinusal y que se caracteriza por un ritmo activo, taquicárdico, con frecuencias de salida de entre 150 y 200 latidos por minuto, que habitualmente es conducido a través del nódulo auriculoventricular con un bloqueo 2:1, es decir, de cada dos estímulos producidos en la aurícula solo uno consigue pasar el nódulo auriculoventricular para estimular los ventrículos.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Atrial fibrillation	<p>Frecuencia cardíaca acelerada e irregular que puede aumentar el riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca y otras complicaciones relacionadas con el corazón.</p>	<p>Fibrilación auricular</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>Durante la fibrilación auricular, las dos cavidades superiores (aurículas) del corazón laten de forma caótica e irregular, sin coordinar con las dos cavidades inferiores (ventrículos) del corazón. Los síntomas de fibrilación auricular generalmente comprenden palpitaciones, dificultad para respirar y debilidad.</p> <p>Fuente: Mayo Clinic</p>		
Beriberi	<p>Estado carencial de vitamina B<sub>1</sub> que se manifiesta clínicamente por una forma seca con cuadros de polineuritis, por una forma húmeda con dilatación e insuficiencia cardíaca y edemas, o por ambas. En la infancia suelen presentarse vómitos, anorexia,</p>	<p>Beriberi</p> <p>Fuente: glosario</p>	<p>Se prefiere dar preferencia a la forma sin guion intercalado.</p> <p>Fuente: LR</p>

	<p>apatía, somnolencia, afonía (por parálisis de los nervios laríngeos) y retraso en el crecimiento.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Beta-blocker	<p>Cada uno de los fármacos que bloquean los receptores adrenérgicos <math>\beta_1</math> o <math>\beta_2</math>, aunque con diferente afinidad. Sus principales efectos se producen en el sistema cardiovascular y dependen del grado previo de actividad simpática. En general, reducen la frecuencia, el automatismo y el gasto cardíaco, la contractilidad miocárdica, tienen acción antiarrítmica, disminuyen la presión arterial y reducen la presión intraocular en pacientes con glaucoma.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Betabloqueante</p> <p>Fuente: glosario</p>	<p>SIN.: antagonista <math>\beta</math>, antagonista adrenérgico <math>\beta</math>, antagonista de los receptores <math>\beta</math>, antagonista de los receptores adrenérgicos <math>\beta</math>, bloqueante adrenérgico <math>\beta</math>, bloqueante de los receptores <math>\beta</math>, bloqueante de los receptores adrenérgicos <math>\beta</math>.</p> <p>OBS.: Puede verse también "bloqueante beta", "bloqueador <math>\beta</math>", "bloqueador beta", "<math>\beta</math>-bloqueante", "betabloqueante", "<math>\beta</math>-bloqueador" y "betabloqueador". Tiene, además, muchos otros sinónimos en uso: "inhibidor de los receptores <math>\beta</math>",</p>

			<p>"bloqueante de los receptores <math>\beta</math>-adrenérgicos", "bloqueador de los receptores adrenérgicos beta", "bloqueante de los adrenoceptores beta", etc.</p> <p>Fuente: DTM</p> <p>Betabloqueante es la preferencia de la editorial.</p>
Blood supply	<p>Cantidad de sangre que circula por los vasos sanguíneos destinados a nutrir un órgano o tejido concretos, o el conjunto de los órganos y tejidos del organismo.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Riego sanguíneo</p> <p>Fuente: glosario</p>	
Blood volume	<p>Volumen total de la sangre contenida en el aparato circulatorio, suma de los volúmenes del plasma y de las células sanguíneas; varía entre</p>	<p>Volemia</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>cuatro y seis litros en los adultos humanos.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
BNP	<p>Hormona polipeptídica de 32 aminoácidos y estructura circular similar a la del péptido natriurético atrial que se libera en situaciones de sobrecarga o hipertrofia ventricular secundarias a aumento de volumen y su concentración plasmática aumenta hasta 200 veces en la insuficiencia cardíaca; por ello su determinación en sangre y la de su propéptido terminal son muy específicas para el diagnóstico de grados leves de insuficiencia cardíaca y, si son normales, excluyen prácticamente este diagnóstico.</p>	<p>BNP</p> <p>(péptido natriurético cerebral)</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	Fuente: DTM		
Calcium channel	<p>Canal iónico de la membrana celular dependiente del voltaje que permite la entrada de iones calcio al citosol, aumenta la concentración de este ion y produce una despolarización que da lugar a la activación de muchas funciones celulares. Está presente en las células excitables y se subdivide en grupos denominados con las letras L, de alta conductancia y corriente lenta, frecuentes en el corazón y en el músculo liso vascular, y N, P/Q y R, dominantes en las terminaciones nerviosas presinápticas que segregan neurotransmisores.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Canal de calcio</p> <p>Fuente: glosario</p>	



Cardiac output	Volumen sanguíneo por unidad de tiempo y superficie corporal. Se mide en litros por minuto por metro cuadrado. Fuente: DTM	Gasto cardíaco Fuente: glosario	Puede abreviarse a «gasto» si por contexto se sobreentiende.
Cardiomegaly	Aumento anormal del tamaño del corazón como consecuencia de una hipertrofia o hiperplasia de sus paredes o por dilatación de las cavidades cardíacas. Se puede reconocer a través de la exploración física o, más a menudo, por el aumento de la silueta cardíaca con alguna de las técnicas de imagen. Fuente: DTM	Cardiomegalia Fuente: DTM	
Cardiomyopathy	Cualquier enfermedad del miocardio. Puede ser primaria, sin causa aparente o conocida, o secundaria a otro trastorno	Miocardiopatía Fuente: glosario	

	<p>cardiovascular o sistémico. Desde el punto de vista anatómico, fisiopatológico y clínico, se dividen en dilatadas, hipertróficas y restrictivas.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Catecholamines	<p>Cada una de las moléculas de un grupo que incluye la adrenalina, la noradrenalina y la dopamina, sintetizadas a partir del aminoácido tirosina y que contienen un grupo catecol y otro amino. Las producidas en las células cromafines de la médula suprarrenal, como adrenalina y noradrenalina, cumplen una función hormonal, y las producidas en las fibras postganglionares del sistema nervioso simpático, como</p>	<p>Catecolaminas</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>noradrenalina y dopamina, son neurotransmisores.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Chronic	<p>Aplicado a una enfermedad o situaciones afines (por ejemplo, una complicación o una fase de una enfermedad): que se prolonga durante mucho tiempo.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Crónico</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Clinical manifestations	<p>Acontecimiento, fenómeno, sensación o alteración que puede apreciar el enfermo (síntoma) o el médico (signo) como consecuencia de una enfermedad.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Manifestaciones clínicas</p> <p>Fuente: DTM</p>	
CNS	<p>División del sistema nervioso formada por el encéfalo (situado en el interior de la cavidad craneal) y la médula espinal</p>	<p>SNC</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	(situada en el interior del conducto raquídeo). Fuente: DTM		
Compliance	Capacidad de distensión de un tejido o de una víscera cavitaria, como el pulmón, el corazón, la aorta o la vejiga urinaria. Se expresa en cambio de volumen experimentado por unidad de cambio de presión. Es tanto mayor cuanto mayor proporción de fibras reticulares elásticas posee y tanto menor cuanto mayor es la proporción de fibras colágenas. Fuente: DTM y CUN	Distensibilidad Fuente: DTM	
Condition	Estado o situación de un paciente o una enfermedad. Hechos, situaciones o circunstancias que afectan a un proceso o al estado de una persona o cosa.	Trastorno, estado, situación, condición Fuente: glosario	Es error frecuente el uso incorrecto de <del>condición</del> con el sentido de → enfermedad, por influencia del inglés <i>condition</i> (enfermedad).

	Fuentes: LR y DTM		Según Fernando Navarro: Entre médicos, profesionales sanitarios y agrupaciones de pacientes de habla hispana existe una corriente de opinión, de importancia creciente, que defiende el uso de *condición* al menos en tres situaciones: a) enfermedades crónicas bien controladas, como la hipertensión arterial, que no impiden a quien las padece llevar una vida normal, e incluso saludable; b) discapacidades físicas como la ceguera o la sordera, y c) deficiencias mentales y trastornos psiquiátricos como el autismo, el síndrome de Down y el trastorno bipolar. En muchos de estos casos es cierto que ‘enfermedad’ y
--	-------------------	--	--

			<p>‘trastorno’ no expresan bien en español el concepto que se pretende designar, pero con frecuencia sí puede hacerse con otros vocablos, como ‘alteración’, ‘anomalía’, ‘cuadro clínico’, ‘proceso’, ‘circunstancia’ u otros, según el contexto.</p> <p>Fuentes: LR y DTM</p>
Congestion	<p>Aumento de la cantidad de un líquido, por lo general sangre, en un órgano o en una región orgánica.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Congestión</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Congestive heart failure	<p>Insuficiencia cardíaca que cursa con signos de congestión sistémica o pulmonar, y que casi siempre es secundaria a la</p>	<p>Insuficiencia cardíaca congestiva</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>disfunción sistólica ventricular izquierda.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Cor pulmonale	<p>Cardiopatía secundaria a una enfermedad pulmonar bronquial o parenquimatosa que sobrecarga el lado derecho del corazón, que soporta la circulación pulmonar. Las enfermedades pulmonares deterioran el intercambio gaseoso en los alvéolos, lo que lleva a disminuir la tensión de oxígeno en la sangre.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Cor pulmonale</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Ha de ir en cursiva, puesto que se trata de una expresión latina.</p> <p>Fuente. DTM</p>
Coronary bypass	<p>Derivación que se consigue mediante la inserción de un injerto venoso o arterial entre la aorta y una arteria coronaria en un segmento distal a una lesión ateromatosa obstructiva que esté</p>	<p>Derivación coronaria</p> <p>Fuente: LR</p>	<p>Recomiendo evitar los anglicismos frecuentes <i>*bypass*</i>, <i>*by-pass*</i> y <i>*baipás*</i>, que pueden traducirse por derivación. Debido a la presión del inglés, los anglicismos <i>*bypass*</i></p>

	<p>produciendo isquemia miocárdica clínicamente significativa.</p> <p>Fuente: DTM</p>		<p>y *baipás* están ya en español enormemente difundidos en la práctica y la RAE admitió ya el segundo de ellos en octubre de 2014.</p> <p>Fuente: LR</p>
Diagnostic	<p>Identificación de una enfermedad, trastorno o síndrome, habitualmente por su cuadro clínico, con o sin el concurso de los resultados de las exploraciones complementarias. Admite numerosas categorías que dependen del aspecto de la enfermedad, trastorno o síndrome que se quiera reconocer.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Diagnóstico</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Diastolic dysfunction	<p>Condición por la cual se ha de aumentar la presión de llenado</p>	<p>Disfunción diastólica</p> <p>Fuente: glosario</p>	



	<p>para mantener un gasto cardíaco normal.</p> <p>Fuente: Revista Española de Cardiología</p>		
DVT	<p>La flebotrombosis profunda se produce cuando se forma un coágulo de sangre (trombo) en una o más venas profundas del cuerpo, generalmente en las piernas. La flebotrombosis profunda puede causar dolor o hinchazón en las piernas, pero puede estar presente sin síntoma alguno.</p> <p>Fuente: Mayo clinic</p>	<p>TVP</p> <p>(trombosis venosa profunda)</p> <p>Fuente: DSM</p>	<p>Dado que solo aparece dos veces en el texto, se omiten las siglas.</p>
Dysrhythmia	<p>Trastorno o alteración del ritmo cardíaco.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Arritmia</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>En propiedad, cabe distinguir entre "arritmia" (ausencia de ritmo cardíaco) y "disritmia" (ritmo cardíaco alterado), pero en la práctica suele usarse "arritmia" para abarcar ambos sentidos.</p>

			Fuente. DTM
Ejection fraction	<p>Relación entre el volumen sistólico y el volumen de llenado total diastólico. Suele expresarse como porcentaje y el valor normal corresponde a un 60 %.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Fracción de eyección</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Emboli	<p>Cuerpo, por lo general de naturaleza orgánica, que es arrastrado por la sangre a través de los vasos sanguíneos hasta que se detiene por impactación y obstruye el flujo sanguíneo. Puede tratarse de un coágulo sanguíneo o de fibrina, fragmentos de placa de ateroma, grasa, líquido amniótico, burbujas de aire o gas, agregados bacterianos, parásitos o células tumorales.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Émbolos</p> <p>Fuente: DTM</p>	No debe confundirse con embolia (embolism)

Endothelial dysfunction	<p>La disfunción endotelial (DE) representa la pérdida de la capacidad del endotelio para modular el comportamiento fisiológico del lecho vascular. Además, constituye un episodio temprano de la aterosclerosis que precede a la formación de la placa de ateroma.</p> <p>Fuente: Revista Española de Cardiología</p>	<p>Disfunción endotelial</p> <p>Fuente: glosario</p>	
Fibrillation	<p>Contracción vermicular débil, rápida e ineficaz de fibras musculares aisladas, propia de la degeneración walleriana y de algunas arritmias cardíacas auriculares y ventriculares.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Fibrilación</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Fibrosis	<p>Aumento patológico del tejido conjuntivo en algún órgano o</p>	<p>Fibrosis</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>tejido. Aunque puede producirse por múltiples enfermedades, la mayoría de las veces es la respuesta cicatricial normal a una lesión o a una herida quirúrgica. Establecida la fibrosis, la integridad anatómica no puede restablecerse en muchos casos.</p> <p>Fuente: CUN y DTM</p>		
Gallop	<p>Cadencia auscultatoria triple de los ruidos cardíacos, en la que a los dos tonos normales se añade un ruido diastólico, bien un tercer ruido inmediatamente después del segundo tono, bien un cuarto justo antes del primer tono.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Galope</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Gene therapy	<p>Conjunto de estrategias experimentales encaminadas a la transferencia de un gen,</p>	<p>Terapia génica</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>fragmentos de genes u oligonucleótidos a las células de un individuo con fines terapéuticos.</p> <p>Fuente. DTM</p>		
Heart muscle	<p>Capa media y más gruesa de la pared del corazón, compuesta por músculo estriado de tipo cardíaco dispuesto en capas, dos en las aurículas y tres en los ventrículos, que envuelven las cavidades cardíacas en espiral. Dependiendo de la presión sistólica con la que trabaja cada cavidad, el miocardio tiene distinto grosor, por lo que el más desarrollado es el del ventrículo izquierdo, seguido por el del ventrículo derecho y el de las aurículas. Se encuentra tapizado internamente por el</p>	<p>Miocardio</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	endocardio y exteriormente por el epicardio. Fuente: DTM		
Heart rate	Número de latidos cardíacos por unidad de tiempo, habitualmente por minuto. Fuente: DTM	Frecuencia cardíaca Fuente: DTM	No debe confundirse con → ritmo cardíaco. Fuente: DTM
Heart rhythm	Secuencia continua de los latidos cardíacos. Por la cadencia, puede ser rítmico o arrítmico. Por la frecuencia, puede ser normal (entre 60 y 100 latidos por minuto), rápido o taquicárdico (superior a 100 por minuto), y lento o bradicárdico (inferior a 60 por minuto). Por su origen, el ritmo cardíaco normal se origina en el nódulo sinusal, pero el latido también puede iniciarse en las aurículas, en el nódulo	Ritmo cardíaco Fuente: DTM	

	auriculoventricular o en los ventrículos. Fuente: DTM		
Hibernating myocardium	Disfunción ventricular contráctil —potencialmente reversible tras revascularización por cateterismo— secundaria a una situación de isquemia crónica. Fuente: LR	Hibernación miocárdica o miocardio hibernado Fuente: glosario	
High-output failure	Incapacidad del corazón de aportar al cuerpo los nutrientes que circulan por la sangre pese a haber volemia suficiente y una contractilidad del miocardio normal o elevada. Fuente: traducción de la obra	Insuficiencia cardíaca de alto gasto Fuente: glosario	
Hypertension	Enfermedad vascular crónica y frecuente, de enorme repercusión para la salud pública, que se define por un aumento sostenido de la	Hipertensión Fuente: DTM	

	<p>tensión arterial sistólica, de la tensión arterial diastólica o de ambas por encima de las cifras convencionalmente aceptadas como normales. Puede ser esencial o primaria, la más frecuente con gran diferencia, o secundaria a otras enfermedades, en su mayoría tratables, de origen renal, endocrino y misceláneo.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Hyperthyroidism	<p>Síndrome producido por un exceso de hormonas tiroideas. Es primario cuando la causa radica en la glándula tiroides, como en la enfermedad de Graves-Basedow o el bocio nodular tóxico, y secundario cuando se debe a una producción inadecuada de</p>	<p>Hipertiroidismo</p> <p>Fuente: DTM</p>	



	<p>tiotropina por un tumor hipofisario.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Hypertrophy	<p>Aumento del tamaño de un órgano o tejido, secundario al aumento de tamaño de sus células constituyentes, generalmente es producto de la adaptación a sobrecargas funcionales, exigidas a dichos órganos. En los órganos huecos, como el corazón, la hipertrofia puede ser excéntrica, con dilatación de la cavidad, o concéntrica, sin dilatación de la cavidad.</p> <p>Fuente: DCUN</p>	<p>Hipertrofia</p> <p>Fuente: glosario</p>	
Hypotension	<p>Tensión sanguínea por debajo de la requerida para un buen funcionamiento del metabolismo. Se manifiesta por una de estas tres</p>	<p>Hipotensión</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>condiciones: ampliación del lecho vascular; por disminución del volumen de sangre circulante, y por una capacidad disminuida del bombeo cardiaco. Suele observarse en personas que no presentan ninguna alteración aparente, en cuyo caso suele cursar generalmente de forma asintomática.</p> <p>Fuente: DCUN</p>		
Infarction	<p>Destrucción localizada y rápida (necrosis) de un tejido u órgano, debida a una anoxia, por interrupción del suministro de sangre a una zona determinada, como consecuencia de la obstrucción de la arteria correspondiente y la ausencia de circulación colateral</p>	<p>Infarto</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>compensadora. También se puede deber a una estasis circulatoria de una vena que drena la sangre de la zona.</p> <p>Fuente: DCUN</p>		
IE	<p>Endocarditis provocada por la afectación infecciosa de la válvula. Habitualmente se produce tras una bacteriemia por agentes patógenos (en general, bacterias del género estafilococo o estreptococo), que colonizan y lesionan el endocardio, habitualmente valvular.</p> <p>Fuente: DCUN</p>	<p>EI (endocarditis infecciosa)</p> <p>Fuente: DSM</p>	
Infusion	<p>Introducción terapéutica lenta de un líquido distinto de la sangre en un vaso sanguíneo o en una cavidad o espacio corporales,</p>	<p>Infusión</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>mediante un sistema gravitatorio o de bombeo automático o manual.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Insulin resistance	<p>Estado caracterizado por una respuesta disminuida a la insulina endógena o exógena, que se manifiesta fundamentalmente con un descenso del transporte y metabolismo de la glucosa, estimulados por la insulina, en los adipocitos y la musculatura esquelética, por una supresión inadecuada de la lipólisis en los adipocitos, y con una supresión insuficiente de la producción hepática de glucosa.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Resistencia a la insulina</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Ischemia	<p>Falta absoluta o déficit de perfusión hística como consecuencia de una disminución</p>	<p>Isquemia</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>o ausencia del aporte de sangre oxigenada arterial. Suele producirse por una estenosis u obstrucción aterosclerótica de la luz arterial, por espasmos arteriales, embolismo o compresión arterial extrínseca.</p> <p>La carencia de oxígeno determina enfriamiento, palidez, pérdida de volumen y disfunción del órgano afectado. Si la hipoxia es importante o prolongada puede dar lugar al infarto de dicho órgano.</p> <p>Fuente: DCUN</p>		
LVEDV	<p>Volumen de sangre que llena el ventrículo del corazón al final de la fase de relajación del mismo, es decir al final de la diástole y justo</p>	<p>VTDVI</p> <p>(volumen diastólico final ventricular izquierdo)</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>antes de que comience la contracción ventricular o sístole.</p> <p>En condiciones normales en un adulto humano medio este volumen oscila entre 120 y 140 ml.<sup>1</sup></p> <p>Fuente: Edgar Segarra E.: Fisiología de los aparatos y sistemas</p>		
Metabolic acidosis	<p>Acidosis caracterizada por una disminución de la concentración de bicarbonato en los líquidos corporales con tendencia a la reducción del pH, que obedece al aumento de ácidos distintos del ácido carbónico o a la pérdida excesiva de álcalis. Las causas pueden ser una ingestión excesiva de ácidos o sales ácidas, cetosis, deshidratación grave, diarrea,</p>	<p>Acidosis metabólica</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	vómitos, nefropatías, metabolopatías congénitas o trastornos de la función hepática. Fuente: DTM		
Necrosis	Mecanismo de muerte celular caracterizado por un conjunto de alteraciones estructurales y bioquímicas (tumefacción celular, fragmentación de las citomembranas, agotamiento de ATP, aumento de calcio y sodio y disminución de potasio, entre otras) en cuya génesis intervienen las enzimas liberadas por los lisosomas de la propia célula. Fuente: DTM	Necrosis Fuente: DTM	
Neurohormonal	De las neurohormonas o relacionado con ellas.	Neurohormonal Fuente: DTM	

	Del sistema nervioso y de las hormonas, o relacionado con ellos. Fuente: DTM		
Node	Masa circunscrita de células diferenciadas que desempeñan una función concreta. Fuente: DTM	Nódulo Fuente: glosario	
Pacemaker	Lugar del corazón que inicia los impulsos eléctricos para la contracción miocárdica. En condiciones normales, se corresponde con el nódulo sinusal, pero en ciertos estados patológicos el mando es asumido por el nódulo auriculoventricular o en otro sitio. Fuente: DTM	Marcapasos Fuente: DTM	
Pathophysiology	Disciplina científica que se ocupa de las modificaciones ocurridas en	Fisiopatología Fuente: glosario	Según el DTM: En el registro científico, se recomienda



	<p>el funcionamiento del organismo cuando sobre él actúan una o más causas de enfermedad.</p> <p>Fuente: DTM</p>		<p>precaución con el uso de "fisiopatología" en sentido figurado para referirse al conjunto de las modificaciones fisiopatológicas que tienen lugar en una enfermedad determinada, que en propiedad constituyen únicamente su objeto de estudio.</p>
Perfuse	<p>Hacer pasar la sangre u otro líquido a través del lecho vascular de un tejido u órgano, o a través de la luz de una estructura hueca, por lo general para mantener sus funciones durante la experimentación fisiológica.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Perfundir</p> <p>Fuente: glosario</p>	
PVR	<p>Resistencia que ofrece el sistema vascular (excluida en este caso la circulación pulmonar) al flujo de sangre.</p>	<p>RVP</p> <p>(resistencia vascular periférica)</p> <p>Fuente: DSM</p>	<p>Puesto que aparece en varias ocasiones en el texto y es fácil de recordar, se han mantenido las siglas en español.</p>

	Fuente: FFIS		
PPAR (peroxisome proliferator-activated receptor)	Familia de factores de transcripción nucleares que pertenecen a la superfamilia de receptores esteroideos. Fuente: Imbiomed	PPAR (receptores activados por proliferadores de peroxisomas) Fuente: DSM	Mantiene sus siglas en inglés.
Pulmonary circulation	Circulación de la sangre desde el ventrículo derecho hasta la aurícula izquierda, pasando por los pulmones para su oxigenación. Fuente: DTM	Circulación pulmonar Fuente: glosario	También: circulación menor. Su uso depende de las preferencias. Fuente: DTM
Pulmonary edema	Exceso de líquido en el intersticio pulmonar como consecuencia de un aumento rápido de la presión hidrostática de los capilares pulmonares, por encima de su nivel crítico, en cuyo caso el edema se etiqueta de cardiogénico, o bien de una alteración en la integridad de la	Edema pulmonar Fuente: glosario	

	<p>barrera endotelial y epitelial con aumento de la permeabilidad a los líquidos y proteínas, o por disminución en la concentración plasmática de albúmina, en cuyo caso se denomina no cardiogénico.</p> <p>Fuente. DTM</p>		
QRS	<p>Conjunto de deflexiones electrocardiográficas correspondientes a la despolarización ventricular, que comprenden una deflexión positiva (R), precedida y seguida por otras dos negativas (Q y S).</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Complejo QRS</p> <p>Fuente: DTM</p>	
RAAS	<p>Cadena biológica fundamental en la regulación de la homeostasis circulatoria y cardiovascular. La renina actúa sobre el</p>	<p>SRAA (sistema renina-angiotensina-aldosterona)</p> <p>Fuente: DSM</p>	

	<p>angiotensinógeno plasmático, dando lugar a un decapeptido denominado angiotensina I, que a su paso por el pulmón es objeto de la acción de la enzima endotelial convertidora de la angiotensina y se transforma en un octapeptido denominado angiotensina II, principal efector del sistema. La angiotensina II estimula la secreción suprarrenal de aldosterona tras convertirse en un péptido más pequeño y es un potente vasoconstrictor renal, aumenta la reabsorción tubular de sodio y agua, produce vasoconstricción arteriolar generalizada y aumenta la contractilidad cardíaca.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
--	---	--	--

S3 gallop	<p>Galope por tercer tono (ventricular, protodiastólico). Puede ser normal en la infancia y adolescencia y durante la gestación; luego, denota un aumento de la presión diastólica ventricular en presencia de una fracción de eyección disminuida y se ausculta en estados de insuficiencia cardíaca descompensada.</p> <p>Fuente: DTM</p>	Fuente: DTM	
Septicemia	<p>Presencia de hongos o bacterias en la sangre causando un cuadro de sepsis. Los signos clínicos de sepsis, especialmente la fiebre alta y brusca, se suelen asociar a la liberación, a la sangre, de gérmenes o sus toxinas pirógenas.</p> <p>Fuente: DCUN</p>	<p>Septicemia</p> <p>Fuente: glosario</p>	

<p>Significant</p>	<p>Importante, cuantioso, considerable. Que tiene significación estadística. Fuente: DTM</p>	<p>Significante Fuente: glosario</p>	<p>De acuerdo con lo comentado en → SIGNIFICANCE, esta palabra inglesa, que nunca debe traducirse "significante", tiene dos sentidos frecuentes en los textos médicos: 1 [Est.] Significativo. 2 [Com.] Fuera del lenguaje de la estadística, en español es muchísimo más frecuente importante u otros sinónimos (p. ej.: considerable, apreciable, cuantioso, pronunciado, mucho, notable, sintomático, revelador o representativo) que significativo; Δ Persistent penile rashes are a significant risk factor for penile cancer (los exantemas penianos persistentes son un importante factor de riesgo para el cáncer de pene).</p>
--------------------	--	--	---

			Fuente: LR
Subacute	Moderadamente agudo; de duración o carácter intermedios entre lo agudo y lo crónico. Fuente: DTM	Subagudo	
SNS	División del sistema nervioso autónomo compuesta exclusivamente por elementos motores, en los que las neuronas preganglionares son neuronas motoras viscerales generales localizadas en el asta lateral de la médula espinal, en el núcleo intermediolateral, en los niveles D1 a L2. Las fibras pr Fuente: DTM	SNS Fuente. glosario	
SVR	Resistencia que ofrece el sistema vascular (excluida en este caso la circulación pulmonar) al flujo de sangre. La determinan aquellos	RVP (resistencia vascular periférica) Fuente: DSM	

	<p>factores que actúan a nivel de los distintos lechos vasculares. Los mecanismos que inducen vasoconstricción llevan a un aumento de la RPT, mientras que los que inducen vasodilatación llevan a un descenso de la RPT. El factor determinante primario es el diámetro del vaso en virtud de la musculatura lisa que poseen en su pared.</p> <p>Fuente: FFIS</p>		
Tachycardia	<p>Incremento mantenido de la frecuencia cardíaca por encima de 100 latidos por minuto. Según su origen, se dividen en supraventriculares, originadas por encima del haz de His, y ventriculares, cuando se originan por debajo del haz de His.</p>	<p>Taquicardia</p> <p>Fuente: glosario</p>	



	Fuente: DCUN		
Thiamine	<p>Vitamina constituida por un núcleo pirimidínico y otro tiazol unidos por un puente metilénico, muy soluble en agua. No puede ser sintetizada por el organismo, por lo que es adquirida con los alimentos especialmente los cereales enteros, la mayoría de los vegetales y algunas vísceras como hígado, corazón y riñón.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Tiamina</p> <p>Fuente: DTM</p>	
Thyroxine	<p>Hormona tiroidea, combinación de dos aminoácidos tetrayodados derivada de la tirosina, que se sintetiza en las células foliculares de la glándula tiroides. Tienen importantes funciones en el nacimiento y desarrollo, aumentan el consumo de oxígeno con acción</p>	<p>Tiroxina</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>calorígena, y poseen efectos directos e indirectos cardiovasculares y metabólicos.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Vascular resistance	<p>Resistencia que se opone al flujo de la sangre en el lecho vascular. Es igual a la diferencia en la presión arterial a lo largo del lecho vascular dividido por el gasto cardíaco.</p> <p>Fuente: AEEC</p>	<p>Resistencia vascular</p> <p>Fuente: glosario</p>	
Vasopressin	<p>Hormona principal reguladora de la osmolalidad plasmática, al aumentar la reabsorción tubular de agua en los túbulos distales y colectores de los riñones y posibilitar así la concentración de la orina; asimismo, produce vasoconstricción periférica generalizada y contracción de la</p>	<p>Vasopresina</p> <p>Fuente: glosario</p>	

	<p>musculatura lisa digestiva y vesical, y modula el sistema nervioso central.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Vegetations	<p>Trombo originado en una válvula cardíaca. Puede ser estéril, pero en la mayor parte de las ocasiones contiene bacterias u hongos.</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Vegetaciones</p> <p>Fuente: glosario</p>	
Ventricular filling	<p>Período diastólico del ciclo cardíaco durante el cual las válvulas auriculoventriculares permanecen abiertas y permiten el paso de sangre de la aurícula al ventrículo. Este período se divide en tres partes: período inicial de llenado rápido nada más abrirse la válvula, período intermedio de llenado lento y período final de llenado activo, que coincide con la</p>	<p>Llenado ventricular</p> <p>Fuente: DTM</p>	

	<p>contracción auricular y finaliza con el cierre de la válvula auriculoventricular.</p> <p>Fuente: DTM</p>		
Volume	<p>Magnitud física que expresa el espacio tridimensional que ocupa un cuerpo, determinada por su largo, su ancho y su alto. Su unidad internacional es el metro cúbico (<math>m^3</math>), pero en medicina se usa más el litro (l), que equivale a un decímetro cúbico (<math>dm^3</math>).</p> <p>Fuente: DTM</p>	<p>Volumen</p> <p>Fuente: DTM</p>	

## 5. TEXTOS PARALELOS UTILIZADOS

En este apartado se introducen brevemente los textos paralelos utilizados para la traducción del capítulo asignado.

- La Fisiopatología como Base Fundamental del Diagnóstico Clínico, Gutiérrez Vázquez. Disponible en <https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9786079356323#{%22Pagina%22:%22I%22,%22Vista%22:%22Indice%22,%22Busqueda%22:%22%22}>

Es un libro cuyo propósito es establecer una guía para el estudiante de medicina basado en el análisis fisiopatogénico de los signos y los síntomas para conseguir un diagnóstico acertado.

- Insuficiencia cardíaca. Manual MSD. Disponible en <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/trastornos-cardiovasculares/insuficiencia-cardíaca/insuficiencia-cardíaca-ic>

Compañía líder de salud global que trabaja para contribuir al bienestar a nivel mundial. Dispone, además, de manuales tanto para profesionales como para el público en general.

- Guías de práctica clínica basadas en la evidencia, Matiz Camacho. Disponible en <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/arritmias%20supraventriculares.pdf>

Guía sobre las arritmias supraventriculares en el contexto de la práctica clínica. Lo publica Medynet, página web española de publica noticias y artículos de índole nacional e internacional sobre todo lo relacionado con las ciencias de la salud y que tiene su propia revista.

- Endocarditis infecciosa, González Gorrín et al. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cardiologia/protocolo\\_de\\_endocarditis\\_infecciosa.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cardiologia/protocolo_de_endocarditis_infecciosa.pdf)

Artículo corto sobre la endocarditis infecciosa, publicado por Infomed. Es una red cubana de personas e instituciones que trabajan y colaboran para facilitar el acceso a la información y el conocimiento.

- Diagnóstico y guía terapéutica de la insuficiencia cardíaca diastólica, García M. J. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-diagnostico-guia-terapeutica-insuficiencia-cardiaca-articulo-13045656>

Artículo de investigación en el que se discuten los conceptos más actuales en relación con los mecanismos, el diagnóstico y el tratamiento de la disfunción diastólica. Publicado en la Revista Española de Cardiología, base de datos de publicaciones científicas relacionadas con la cardiología que pertenece a la Sociedad Española del Corazón.

## **6. RECURSOS Y HERRAMIENTAS**

En esta sección se recogen los recursos y herramientas utilizados durante todo el proceso de traducción, desde el estudio hasta la entrega del encargo, a excepción de los textos paralelos arriba citados. Estos se agrupan por tipo de recurso y acompañan una breve descripción de cada uno, así como un enlace en los recursos electrónicos.

### **6.1. Recursos del propio encargo**

- Pautas de la Editorial Médica Panamericana. Documento de la editorial en el que se indican pautas de preferencia tanto en materia de ortotipografía como de terminología.
- Policlínica de la asignatura SBA033 Prácticas Profesionales. Foro colaborativo de dudas en el que se consultaban y debatían aspectos traductológicos de los términos que nos supusieran alguna dificultad.
- Tutorías virtuales con Ignacio Navascués Benlloch. Espacio en el que se consultaban dudas de comprensión del TO y la posible resolución traductológica de dichas dificultades.

- Foro de comunicación con la doctora Karina Tzal, supervisora de la Editorial Médica Panamericana. Espacio con el que nos comunicábamos con la editorial para consultarles dudas, especialmente de estilo y de preferencias.

## **6.2. Diccionarios y obras de referencia**

### **6.2.1. Diccionarios especializados**

- Diccionario de Términos Médicos de la Real Academia Nacional de Medicina, publicado por la Editorial Médica Panamericana. Diccionario especializado con definiciones muy completas, así como la correspondencia del término en inglés. Disponible en: <https://dtme.ranm.es/buscador.aspx>
- Diccionario médico de la Clínica Universidad de Navarra. Recoge tanto términos especializados como de vocabulario estándar. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico>
- Libro Rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico de Fernando Navarro. Recoge esencialmente los términos de traducción engañosa o difícil y sus posibles equivalentes, según el contexto. Disponible en: <https://www.cosnautas.com/es/libro>
- Diccionario de siglas médicas en español, de Fernando Navarro. Permite buscar por siglas en español o en inglés, o por desarrollo en los mismos idiomas. Disponible en: <https://www.cosnautas.com/es/siglas>

### **6.2.2. Diccionarios generales**

- Merriam-Webster. Diccionario inglés monolingüe que realiza búsquedas de los términos y los clasifica por contexto (médico, jurídico, general, etc.). Disponible en: <https://www.merriam-webster.com/>
- Diccionario de la Real Academia Española. Diccionario oficial de la Real Academia Española. Disponible en: <https://dle.rae.es/>
- Diccionario Panhispánico de Dudas de la Real Academia Española. Da respuesta, desde el punto de vista de la norma culta actual, a las dudas lingüísticas más

habituales (ortográficas, léxicas y gramaticales) que plantea el uso del español.

Disponible en: <https://www.rae.es/recursos/diccionarios/dpd>

### **6.2.3. Otras obras de referencia**

- Fundación del Español Urgente. BBVA. Para cuestiones de índole estilística, sobre todo. Disponible en: <https://www.fundeu.es/>

### **6.2.4. Bases de datos**

- Revista de cardiología, de la Sociedad Española de Cardiología. Es una revista científica internacional dedicada a las enfermedades cardiovasculares. La revista publica en español e inglés sobre todos los aspectos relacionados con las enfermedades cardiovasculares. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/>
- Medicina en Español, de Fundación Lilly. Iniciativa que tiene como objetivo promover la utilización del español como lengua para la transmisión del conocimiento científico en general y de las Ciencias de la Salud en particular. Permite la búsqueda de textos científicos escritos originariamente en español. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/Home.aspx>
- Scielo España. Biblioteca virtual formada por una colección de revistas científicas españolas de ciencias de la salud seleccionadas de acuerdo a unos criterios de calidad preestablecidos. Disponible en: <https://www.scielo.org/es/>

### **6.2.5. Buscadores**

- Google Académico. Buscador de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científicoacadémica. Indexa editoriales, bibliotecas, repositorios, bases de datos bibliográficas, entre otros; y entre sus resultados se pueden encontrar citas, enlaces a libros, artículos de revistas científicas, comunicaciones y congresos, informes científico-técnicos, tesis, tesinas y archivos depositados en repositorios. Disponible en: <https://scholar.google.es/>



## 7. BIBLIOGRAFÍA

AEEC. Asociación Española de Enfermería en Cardiología (2019). Disponible en: <https://www.enfermeriaencardiologia.com/>

Bravo Amaro, M. (2017): «Inhibidores SGLT2. ¿El futuro para el paciente con diabetes y cardiopatía?», *Actualidad en cardiología clínica*. Disponible en: <https://secardiologia.es/clinica/publicaciones/actualidad-cardiologia-clinica/octubre-2017/9088-inhibidores-sgl2-el-futuro-para-el-paciente-con-diabetes-y-cardiopatia>

CVC. Centro Virtual de Cervantes (2019): «Variedad lingüística». Disponible en: [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/diccio\\_ele/diccionario/variedadlinguistica.htm](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/variedadlinguistica.htm)

CVC. Centro Virtual de Cervantes (2019): «Registro». Disponible en: [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/diccio\\_ele/diccionario/registro.htm](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/registro.htm)

Claros Díaz, M. G. (2016): *Cómo traducir y redactar textos científicos en español: reglas, ideas y consejos*, Fundación Dr. Antonio Esteve. Barcelona. Disponible en: <https://www.esteve.org/libros/cuaderno-traducir-textos-cientificos/>

Edgar Segarra E. (2006): «Fisiología de los aparatos y sistemas». Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca.

Espinosa Parra *et al*, (2002): «Utilidad diagnóstica de los nódulos de Osler en la endocarditis infecciosa en usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP)», *Anales de medicina interna*, vol. 19, nº 6, pp. 299-301. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/ami/v19n6/notacli2.pdf>

Fundación Lilly (2019): *Medes. Medicina en español*. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/Home.aspx>

Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia. Disponible en: <https://www.ffis.es/#>

Fundeu. Fundación del español urgente. BBVA, versión 3.0. Disponible en: [www.fundeu.es](http://www.fundeu.es)

García Izquierdo, I. (2002): «El género: plataforma de confluencia de nociones fundamentales en didáctica de la traducción». *Revista Discursos. Série Estudos de Tradução*, nº 2 pp. 13-20 Disponible en: <http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/4098/1/Isabel%20Garcia%20Izquierdo.pdf>

García, M.J. (2003): «Diagnóstico y guía terapéutica de la insuficiencia cardíaca diastólica», *Revista Española de Cardiología*, vol. 56, nº 4, pp. 396-406, abril. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-diagnostico-guia-terapeutica-insuficiencia-cardiaca-articulo-13045656>

González Gorrín, M., Gómez Padrón, M. V. y Ramos Emperador, C: «Endocarditis infecciosa», *Red de Salud de Cuba*. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cardiologia/protocolo\\_de\\_endocarditis\\_infecciosa.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cardiologia/protocolo_de_endocarditis_infecciosa.pdf)

Gutiérrez Vázquez, I: R. (2012): *La Fisiopatología como Base Fundamental del Diagnóstico Clínico*. Editorial Médica Panamericana. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com>

Halliday, M.A.K. y Hasan, R. (1985): *Language, context, and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. Oxford: Oxford University Press.

Hospital Universitario Central de Asturias (2006): «Insuficiencia cardíaca aguda». Disponible en: <http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/cardiologia/colgarweb/ICA.pdf>

Hurtado Albir, A. (2017): *Traducción y Traductología. Introducción a la traductología*, Cátedra. Madrid.

McCance K. L. y Huether S. E. (2019): «Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children», Elsevier. Disponible en: <https://evolve.elsevier.com/cs/product/9780323583473?role=student>

Martínez-Ramos, D. (2010): «De la diversión de los falsos amigos», *Revista Colombiana de Cirugía*, vol. 25, nº 8, pp. 212-217.

Matiz Camacho, Hernando et al. «Guías de práctica clínica basadas en la evidencia», *Medynet*, pp. 14-31. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/arritmias%20supraventriculares.pdf>

Mayo Clinic. «Bloqueantes de los receptores de la angiotensina II», Mayo Clinic. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/angiotensin-ii-receptor-blockers/art-20045009>

Montalt i Ressurreció, Vicent y González Davies, María. (2007): *Medical Translation Step by Step*. St. Jerome Publishing, Manchester.

Navarro, F.A. (2019): *Libro rojo. Diccionario de dudas y dificultades de traducción del inglés médico*. Disponible en: <https://www.cosnautas.com/es/libro>

Navarro, F.A. (2019): *Siglas médicas en español: Repertorio de siglas, acrónimos, abreviaturas y símbolos utilizados en los textos médicos en español*. Disponible en: <https://www.cosnautas.com/es/siglas>

Real Academia Española (2005): *DPD*. «Concordancia», *Diccionario Panhispánico de Dudas*. Disponible en: <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?id=XEVeLzVZaD6CG25cW5>

Shah, S. J. (2017): «Insuficiencia Cardíaca», *Manual MSD. Versión para profesionales*. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/trastornos-cardiovasculares/insuficiencia-card%C3%ADaca/insuficiencia-card%C3%ADaca-ic>